

IN  
COLLABORATION  
AVEC  
**BYTE**

# MICRO SYSTEMES

LA REFERENCE DE LA MICRO INFORMATIQUE

**CONCOURS**  
**MICRO-SYSTEMES - FR3**  
**UNE PECHE D'ENFER**



**EXCLUSIF** = LE LABORATOIRE JUGE  
= CENT COMPATIBLES

T 1508 - 100 - 30,00 F



5791508030008 01000

# LES SEULS PETITS KILOS QUI NE FERONT DE MAL A PERSONNE AU RETOUR DES VACANCES.



## LA COLLECTION AUTO

**FORMATION** : le livre et la disquette,  
un outil pédagogique performant. Des  
exercices corrigés vous permettent de



tester à la fin de chaque chapitre vos  
nouvelles connaissances et d'accéder  
progressivement à la parfaite maîtrise  
du système  langage étudié.

Autoformation Basic sur PC (GW  
Basic, Quick Basic, Turbo Basic) Réf.  
ML 667 (5"1/4). Réf. ML 667A (3"1/2)  
229 F. avec la disquette. 352 p.

Autoformation Turbo Pascal 5.0. Réf.  
ML 668 (5"1/2). Réf. ML 668A (3"1/2)  
199 F. avec la disquette. 224 p.



## LE GRAND LIVRE MS-DOS 4.0

Très complet, cet ouvrage englobe  
toutes les versions du DOS, examine  
en détail la configuration du système,  
le traitement BATCH... et vous fournit  
de précieuses informations jusque là  
inédites. Au sommaire : les comman-  
des du DOS de A à Z sur plus de 200  
pages, l'installation du DOS 4.0, l'uti-  
lisation et la configuration du DOS-  
SHELL, gestion de l'espace mémoire et  
des cartes d'extension,  
optimisation des accès  
disque, programma-  
tion du clavier... Réf.  
ML 542. 199 F. 580 p.

## LE GRAND LIVRE DBASE IV

Découvrez la nouvelle  
version de la base de  
données d'Ashton

## LE LIVRE DES IMPRIMANTES

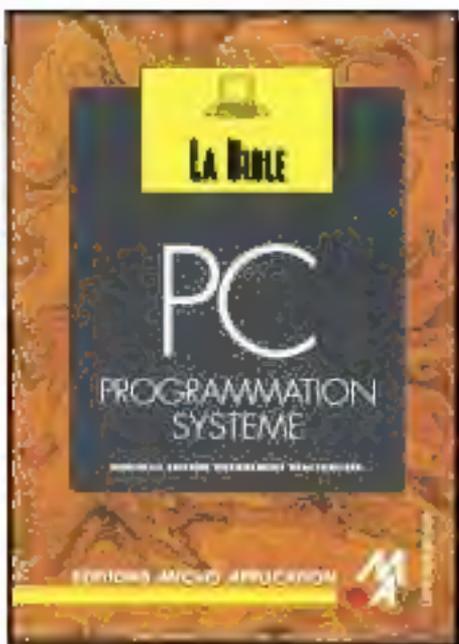
Enfin un ouvrage destiné à résoudre les innombrables problèmes de compatibilité résidant entre les logiciels, les machines et leurs imprimantes.

Au sommaire : utilisation des switches, pilotage de l'imprimante par le DOS, détection et élimination des erreurs, détournement des voyelles accentuées, création de caractères personnalisés, mise en œuvre des imprimantes 8, 9 ou 24 aiguilles... Réf. ML 622. 299 F avec la disquette. 340 p.



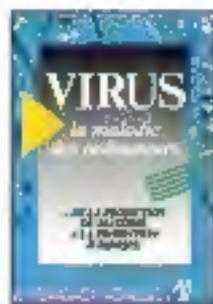
## LE GUIDE DE L'UTILISATEUR PC

Vous voilà prêt à franchir le pas : informatiser votre entreprise en PC ou compatibles. Choisissez-vous une unité centrale à processeur 286 ou 386 ? Une organisation en réseau sera-t-elle adaptée ? Pour vous faciliter la tâche, disposez des bases fondamentales du fonctionnement d'un PC et de ses périphériques, des informations sur le système d'exploitation et sur l'organisation d'un poste de travail... Réf. ML 559. 129 F. 280 p.



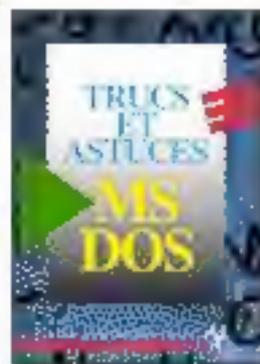
## VIRUS, LA MALADIE DES ORDINATEURS.

Perte des données sur le disque, coupures intempestives de l'écran, messages farceurs... Face à ce danger sachez éviter le pire. Ce livre vous présente ce qu'est un virus, sa façon d'agir et des remèdes efficaces. Réf. ML 554. 149 F. 300 p.



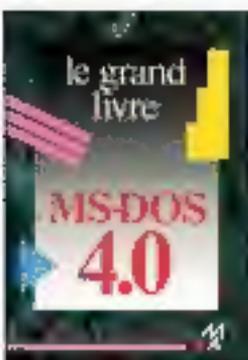
## TRUCS ET ASTUCES MS-DOS

Parce que votre temps est précieux, ce livre vous propose de faciliter votre travail au quotidien : chercher rapidement un fichier sur disque, sauver des fichiers lorsqu'un Back up ne peut plus être restauré, lancer un Reset à partir d'un fichier Batch, imbriquer des groupes de travail sous DOS-SHELL, copier des données d'un AT dans un XT... Une multitude de conseils, une aide pratique pour les débutants et les professionnels. Réf. ML 669. 149 F.

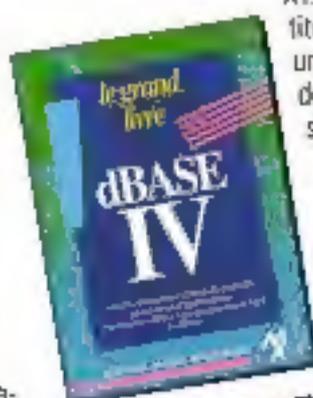


## LA BIBLE PC

Un livre événement, l'ouvrage le plus actuel et le plus complet jamais édité sur les PC. LA BIBLE PC traite tous les aspects techniques de votre machine et apporte des réponses très précises aux questions les plus diverses. Près de 200 tableaux et diagrammes synthétisent l'information, de nombreux exemples et une centaine de programmes en langage C, Basic, Pascal ou Assembleur vous faciliteront la compréhension des sujets présentés. Réf. ML 564. 340 F. 1030 p. Réf. ML 564 avec 2\* disquettes. 440 F.



Tatè, ses dernières innovations et son nouvel environnement. Pour savoir plus sur le traitement de texte intégré, la création de masques de saisie, sur le travail avec QBE et SQL... consultez cet ouvrage et trouvez les réponses à vos questions. Réf. ML 545. 199 F. 420 p.



MS 02/90

REF	DESIGNATION	PRE

FRANS D'EPYRI\*

\* 20% de réduction réservés à 2011 / 2012 maximum

EDITIONS MICRO APPLICATION 58 RUE DU POISSONNIERE 75010 PARIS / TEL (1) 47 70 32 44

Nom \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

Ville \_\_\_\_\_

Code postal \_\_\_\_\_

Date \_\_\_\_\_ Signature \_\_\_\_\_

GRATUIT : Je désire recevoir le catalogue 88/90  Parvenir  Abonné

Distribution : Editions Micro Application 58, rue du Poissonnier 75010 Paris

Service : Easy Computing Tel (02) 343 95 92

EDITIONS MICRO APPLICATION

SERVICE-LECTEURS N° 291

COMME C'EST BON D'ETRE INTELLIGENT

# S

# O

# M

# M

## MICRODIGEST

<b>ACTUALITES</b> .....	<b>20</b>
La rentrée, le compte-rendu de la MacWorld Expo, la guerre des saisons, le goût du Risc, les liaisons comptables...	
<b>NOUVEAUTES</b> .....	<b>40</b>
Les annonces produits des logiciels, périphériques, composants, réseaux, télécommunications...	
<b>SERVICES</b> .....	<b>54</b>
Un mois de septembre chargé ■ salons et stages, ■ vie des associations d'utilisateurs, un nouveau minitel...	
<b>INTERNATIONAL</b> .....	<b>58</b>
L'informatique dans le monde vue par nos correspondants permanents au Japon et aux USA.	

## SPECIAL « 100 »

<b>LES XT</b>	
Depuis 1983, ■ XT garde encore une place sur le marché, réservé à une utilisation personnelle, aux applications éducatives et au rôle de terminal intelligent.	
AMSTRAD PC 2088/30.....	74
EPSON PSE-30.....	75
ESCOM XT.....	76
FUJITECH PC FT01.....	77
KENTEC XT 885.....	78
OPUS TECHNOLOGY PC III.....	80
MEMOREX TELEX 7006.....	81
MICROSOLD XT 12 MHz.....	82
MINOLTA PCW-3.....	83
PANASONIC SX-1650 HD.....	84
<b>LES AT</b>	
Aujourd'hui, le PC-AT est le poste de travail professionnel par excellence, parfait pour la gestion et toutes les applications bureautiques.	
AST BRAVO/286.....	88
ATARI PC 4.....	89
COMMODORE PC-30/III.....	90

DOPAM 286 M-12.....	91
DART AT 286.....	92
DCS 286/16.....	93
DSC 286/16 EXECUTIVE PLUS.....	94
HEWLETT-PACKARD VECTRA ES/12.....	96
IBM PS/2 88530 H-21.....	96
ICL DRS M40.....	98
EEE AX 286.....	99
IPC 286 16.....	100
LASAR AT 288 16.....	101
MICROSTORY 286 16.....	102
MITAC 288 16.....	103
NORMEREL NS 50.....	104
OLIVETTI M 250.....	105
PC/S AT 286.....	106
PROWINNER'S AT 288-12.....	108
PSI 2000 AT 286.....	109
RDI AT 286/20.....	110
SAMPO IPS 3835S.....	111
SPILOG AT 286-16.....	112
TANDON PCA/125L.....	113
TETRA AT 286-16.....	114
TULIP AT COMPACT 2.....	115
VIP AT 286 16.....	116
WENDY AX 288.....	117
WYSE 2116.....	118

## LES 386

Le nouveau standard de performance ■ la micro-informatique, pas encore totalement exploité par les logiciels actuels, mais garant contre l'obsolescence.

ADD-X 386-25.....	122
AMSTRAD PC-2386/65.....	123
ARCHE PRO-FILE 386/20.....	124
AST PREMIUM 386/25.....	125
BULL MICRAL 600.....	126
CANON A-200 SX/25.....	126
COMPAQ 386/33.....	129
DAEWOO DPC 386/25.....	130
DONATEC 386 SX.....	131
DYNAMIT 386/25.....	132
EVEREX STEP 386/33.....	134
COUPLER G50-25.....	135
HDM AX7.....	136
HEWLETT-PACKARD VECTRA HS/25.....	137
ICL DRS M40.....	138
INTEL 386-20.....	139
JISTRAL 386-25.....	140
JDD 386-25.....	142
LEONARD ELAN CHALLENGER 386/20.....	143
LEO 386 25.....	144
MEMOREX TELEX 7155.....	145

**SEPTEMBRE 89**  
**N° 100**

**BYTE**

Les articles  
issus de  
Byte (USA)

traduits dans ce numéro  
sont « Copyright 1989 »  
par McGraw-Hill Inc.

Tous droits réservés en  
anglais et en français, issus  
de Byte avec la permission  
de McGraw-Hill Inc., 1221  
avenue of Americas,  
New York 10020, USA.

La reproduction de ces  
articles, de quelque façon  
que ce soit, intégralement  
ou partiellement, sans  
l'accord préalable écrit de  
McGraw-Hill est  
expressément interdite.

# A I R E

MITAC 70SX-16.....	146
MINISUB MP 386 SX.....	147
MONTELEY 386-25.....	148
NCR 930.....	149
NIXDORF 8810 M75.....	150
NORMEREL ATC 386.....	152
OPUS TECHNOLOGY PC 7.....	153
SANYO 18 PLUS.....	154
SIATEL TCS 9000.....	155
SIEMENS PCD-3TS.....	156
START ST 386-25.....	158
TANDON PAC 386 SX.....	159
TANDY 4000 LX.....	160
TANDY 5000 MC.....	161
TECHNOLOGY RESEARCH 386-25 CACHE.....	163
UNISYS PW 800/25.....	164
VICTOR V386T-25.....	165
ZENITH Z386/33.....	166

## LES PORTABLES

Autonome ou non, à cristaux liquides ou à plasma, les portables ont conquis leurs lettres de noblesse, aussi performants que les systèmes de bureau, la maniabilité en plus.

CHARISMA 386-20 PORTABLE.....	170
COMPAQ PORTABLE 386.....	171
DAEWOO ICLT 386 S.....	172
E.F.D.C.I. 286 PORTABLE.....	173
EPSON AX PORTABLE.....	174
IBM PS/2 8573.....	175
KENITEC PORTABLE 288.....	176
MERCURE M1B.....	178
MINISUB MP 286L 2120.....	179
SAGEM MTP 32-3.....	180
SAMSUNG S 5200.....	181
SANYO 17 LTHD.....	182
SHARP PC-5541.....	183
SIATEL SC 286.....	184
SIEMENS PCD-2P.....	185
SMT GOURIL GOLF 386 SX.....	186
SYNLINE SL-286H.....	188
TOSHIBA 3100e.....	189
TOSHIBA T 1200 HB.....	190
TULIP LT 286.....	191
VICTOR V286 P.....	192
ZENITH TURBOSPORT 386.....	193

## PANORAMA

Les 477 machines recensées sur le marché français.

## ENQUETE

Formation intra-entreprises : le savoir à la carte..... 201

La formation intra-entreprise prend le pas sur ses concurrentes. L'analyse des raisons économiques, financières et humaines.

## LABORATOIRE

BANC D'ESSAI  
Paradox 3.0..... 211

Une excellence qui va à l'encontre des sentiers battus mais qui mérite d'être découverte.

## CHOISIR

Réseaux locaux : la guerre des étoiles..... 215

Les cinq stars des réseaux locaux décortiqués par les techniciens du laboratoire de Byte.

## FENETRE SUR

Le bureau sans papier..... 225

Le TID transforme les méthodes de travail actuelles. Une enquête en provenance des USA.

La lumière au bout du réseau..... 233

Un nouveau standard de réseau à fibres optiques est né autorisant un transfert plus rapide des données.

## TECHNIQUE

PROGRAMMATION  
Moniteur multitâche (2<sup>e</sup> partie)..... 245

Après les principes de base, M. Rambouillet aborde l'écriture du noyau multitâche.

## FORUM

La voix des lecteurs..... 253  
Prochain numéro, rendez-vous, courrier, annonces « pro », PA achats/ventes...

P.-B.L.  
DIRECTEUR DE LA PUBLICATION  
Jean-Pierre Vauchillard

REDACTEUR EN CHEF  
Pascal Rostier

CHIEF DE BUREAU  
Frédéric Lemaître

RESPONSABLE DU LABORATOIRE  
Frédéric Millet

SECRETARIE GENERALE DE REDACTION  
Isabelle Goubier

REDACTEUR  
Mirella Champion

DOCUMENTATION  
Corinne Guillaumin

ONT COLLABORE A CE NUMERO:  
O. Hilman, P.-F. Perot, M. Pons,  
M. Rambouillet, C. Bémy, D. Schmitt,  
J. de Schryver

PHOTOGRAPHES/ILLUSTRATIONS:  
Délaut, P. Metzger, Visual Images

### REDACTION

2 à 12, rue de Bellevue  
75040 Paris Cedex 19

Tél. : 42.00.33.05

Publicité, Promotion :

S.A.P., 70, rue Copernic

75019 Paris

Tél. : 42.00.33.06

Directeur de la Publication :

Jean-Pierre Reiller

Chef de Publicité :

Françoise Fighiers, Abel Le Galdoes

Aidé(e) de : Karine Jeuffrault

Directeur des Ventes : J. Petauton

Abonnements : C. Lesauvage

1 an (11 numéros) : 297 F (France),

402 F (Etranger), 11 numéros par an ;

230 F (prix de vente au numéro), 2 à 12,

rue de Bellevue, 75019 Paris

Directrice de la promotion : Mauraclia

Chilinger, 2 à 12, rue de Bellevue, 75019

Paris. Tél. : 42.00.33.06

Société Parisienne d'Édition

Société anonyme au capital de 1 900 000 F

Siège social : 2 à 12, rue de Bellevue

75019 Paris. Tél. : 42.00.33.06

Direction - Administration - Ventes :

2 à 12, rue de Bellevue

75040 Paris Cedex 19

Tél. : 42.00.33.05, Télex : POGY 230472 P

Copyright 1989, Société Parisienne

d'Édition. Dépôt légal : Septembre 1989

N° d'éditeur : 1587

Distribué par SAEM Transport Presse

Photocomposition : Algaprint

Ce numéro comprend un encart broché 60-

lignes Webé, paginé de 36 à 38 et un encart

abonnements en pages 263-264.

MICRO-SYSTEMES décline toute responsa-

bilité quant aux opinions formulées dans les

articles. Celles-ci n'engagent que leurs au-

teurs. « La loi du 11 mars 1957 n'autorisant

sur forme des articles 2 et 3 de l'article 41,

d'une part que « les copies ou reproductions

strictement réservées à l'usage privé du cop-

iste et non destinées à une circulation col-

lective » et, d'autre part, que les analyses et

les courtes citations dans un but d'exemple

et d'illustration, à toute représentation ou re-

production intégrale, ou partielle, faite sans

le consentement de l'auteur ou de ses

ayants-droit ou ayants-cause, ont été et

seront poursuivies en justice. Cette repré-

sentation ou reproduction, par quelque pro-

cessé que ce soit, constituerait donc une

contrefaçon punissable par les articles 425

et suivants du Code Pénal. »



# EDITO

## CENT FACETTES POUR UN MARCHÉ

Les analystes qui prévoient, avec l'avènement de la compatibilité, une banalisation du micro-ordinateur en sont, cette année encore, pour leurs frais : l'offre 89 est multiple (certains diront pléthorique). Nous avons recensé 477 machines, tous types de compatibles confondus, sans compter les – heureusement – rares constructeurs qui n'ont pu, ou voulu, nous fournir les renseignements à temps... Et la généralisation des portables ou des 386, loin de calmer le jeu, tend à l'inflation des gammes. Plutôt que de reprendre simplement les documentations des constructeurs, nous avons préféré sélectionner cent machines particulièrement représentatives et les soumettre aux tests de notre laboratoire. Attention : il ne s'agit pas là d'une compilation d'articles déjà publiés dans la revue, mais bien de bancs d'essais originaux et exclusifs. Et, sans déflorer le sujet, précisons que les résultats sont parfois surprenants, battant en brèche bien des idées reçues dans le petit monde de la micro-informatique. En cette période de rentrée, c'est souvent l'occasion d'envisager un achat de micro-ordinateur, qu'il s'agisse d'un premier équipement ou d'un renouvellement. Ce numéro exceptionnel se veut avant tout un outil pour vous permettre de faire le meilleur choix, en connaissance de cause. Une manière comme une autre (meilleure qu'une autre, peut-être) d'être fidèle à notre vocation : être la référence de la micro-informatique.

La Rédaction





**EXCEPTIONNEL**

**6**  
**NUMEROS**

**100<sup>F</sup>**

**OFFRE D'ABONNEMENT VALABLE 1 MOIS**

**ATTENTION:**  
**OFFRE VALABLE**  
**JUSQU'AU 5/10/89**

**À découper et**  
**à retourner accompagné**  
**de votre règlement**  
**à Micro-Systemes,**  
**service abonnement**  
**2 à 12, rue de Bellevue,**  
**75019 Paris**

Ecrire en **CAPITALES**  
N'inscrire qu'une lettre par case. Laisser une case libre pour les mots. Merci M 100

Nom, prénom

\_\_\_\_\_

Adresse

\_\_\_\_\_

Code postal

\_\_\_\_\_

Ville

Je profite de l'offre exceptionnelle de Micro-Systemes  
Numéros 100F

Je joint mon règlement par  
Chèque  postal  bancaire  
à l'ordre de Micro-Systemes

Carte bleue n°

Date d'expiration

Signature



**LECTES MÈRES**

Boards sans ram	
Carte mère XT 4.77/10 MHz	740.000
Carte mère baby 80286	
6/10 MHz	1.200.000
Carte mère baby 80286	
6/12 MHz	1.000.000
Carte mère baby 80286	
20 MHz	700.000



**BOITIERS ALIMENTATION**

Boîtier AT véritable pour	
4 disques 5 1/4" à 5 disques	500.000
Boîtier AT véritable	
avec accessoires	1.100.000
Alimentation AT 200 W, 220 V	100.000
Alimentation "baby" AT	600.000
Alimentation AT 200 W	
270 W, 220 V	1.200.000



**COMPOSANTS**

Processeur 80C130	700.000
Coprocesseur 8087 8 MHz	1.000.000
Coprocesseur 8087 10 MHz	1.700.000
Coprocesseur 80287 10 MHz	2.200.000
Coprocesseur 80387 10 MHz	3.700.000
Coprocesseur 80487 20 MHz	4.900.000
Coprocesseur 80587 20 MHz	6.100.000
Module ram	

**IMPRIMERIE DE DUNDEE**

Clavier 81 touches	100.000
Clavier étendu 102 touches	180.000
Tableau avec 12 boutons	200.000
Scanset Microsoft	
avec Pointmouse	1.000.000
Épiss pour scans	50.000
Support scans	20.000
Scanset Trackball	500.000
Mousey Summer	1.750.000
Joystick	170.000



**peripheriques**

# AGENCES PC WAREHOUSE,

**LECTEURS**

Lecteur 5 1/4 360 Ko 10AC	600.000
Lecteur 5 1/4 1.2 Mo 10C	670.000
Lecteur 5 1/4 720 Ko 10C	600.000
Lecteur 5 1/4 1.44 Mo 10NY	850.000
Kit de montage 5 1/4	120.000



**DISQUES DURS**

Disque dur 10 Mo 65ms	1.900.000
Disque dur 20 Mo 60ms	2.700.000
Disque dur 32 Mo 60ms RL	2.650.000
Disque dur 40 Mo 60ms	3.000.000
Disque dur 71 Mo 28ms	1.900.000
Kit disque dur 10 Mo	
25ms	14.900.000
Kit disque dur 250 Mo	
18ms	24.000.000
(Le kit comprend le disque et la carte)	
Carte disque dur 20 Mo	1.500.000
Carte disque dur 32 Mo	2.900.000
Contrôleur 2 disques durs XT	450.000
Contrôleur 2 disques durs	
HLI XT	100.000
Transceiver disquette et disque	
durs pour XT	900.000
Contrôleur disquette et disque	
durs pour AT 10 Millions par	2.400.000



**CARTES GRAPHIQUES**

Carte Peritel	200.000
Carte CGA 320 x 200	
et 640 x 200	100.000
Carte type Hercules	
pour parallèle	100.000
Carte CGA + Hercules	
pour parallèle	100.000
Carte VGA	1.000.000
Carte VGA 640 x 480	1.600.000
Carte VGA 640 x 800	1.900.000
Carte VGA 800 x 768	
(512 Ko ram)	3.700.000

**MONITEURS**

Moniteur 12" TTL active	190.000
Moniteur 12" Hi-contrast active	490.000
Moniteur 14" TTL active	
ou blanc	700.000
Moniteur 15" Hi-contrast active	1.000.000
Moniteur 15" Hi-contrast	2.000.000
Moniteur 19" VGA couleur	
(pas de 0,31)	3.000.000
Moniteur 19" VGA + couleur	3.000.000
Moniteur 15" Multiscans	
couleur KINITEC	1.000.000
Moniteur 15" Multiscans	
couleur Minidigital	1.100.000
Moniteur 15" Multiscans	
couleur NEC II	1.000.000
Moniteur 11" Multiscans	
couleur NEC G4	2.200.000

**SAUVEGARDES EXTERNES**

Streamur 40 Mo interne	
XT/AT	2.500.000
Streamur 40 Mo externe	
XT/AT	4.200.000
Carte supplémentaire pour	
streamer 40 Mo externe	800.000
Streamur 40 Mo interne	4.500.000
Streamur 60 Mo externe	7.000.000
Carte supplémentaire pour	
streamer 60 Mo externe	1.700.000
Capacités supérieures	⊙
Modèleur 500 W	2.500.000
Modèleur 500 W	2.500.000



**LOGICIELS**

BUREAUTIQUE	
QUATTRO version 1.0	1900 F
RAVIVRE version 1.2	1500 F
STREX version 1.0	1000 F
WORD version 1.5	1000 F
WORDS version 1.05	1700 F
JOE	
FLAGGY SUPERLAPIN	4000 F
LEWISGO	
TRIBOC version 1.0	1200 F
TRIBOC PASCAL version 1.0	1000 F
Edin	
TRIMMERS LTR	400 F
LETTRES	
PCWORDS version 1.3	820 F
PROIZ (recopie d'écran)	180 F
SYMBOLIC PLUS version 1.0	1000 F
Remarque: d'autres titres disponibles.	



**KANGEMEM**

Boîte de rangement 10 disquettes	
5 1/4	20.000
Boîte de rangement 50 disquettes	
5 1/4	75.000
Boîte de rangement 100 disquettes	
5 1/4	95.000
Boîte de rangement 40 disquettes	
5 1/4	70.000
Boîte de rangement 80 disquettes	
5 1/4	80.000

**CONNEXIONS**

Câble parallèle 2m	95.000
Câble parallèle 5m	100.000
Câble modem câble/câble 2m	120.000
Câble extérieures câble/câble	100.000
Adaptateur 5/25 broches	80.000
Clavier de poche	
femelle/femelle	70.000
Changeur de puce câble/câble	80.000
Switch-câble	100.000
Boîtier de communication	
2 voies	120.000
Boîtier de communication	
4 voies	130.000
Boîtier de communication	
1 voies automatique	900.000
Boîtier de communication	
5 voies automatique	1.700.000
Convertisseur série/parallèle	100.000
Boîtier 256 Ko avec convertisseur	
série/parallèle intégré	1.200.000

Extrait de notre catalogue en F.T.C.

### AC-ESSAIES

Support plein imprimante	
Blank	200,000
Support imprimante	
Blank for parts	50,000
Carte adaptable pour écran	
Support adaptable pour documents	
Blank for parts	de 500 à 5000

### TAPES MEMOIRI

(Services sans part)	
Carte mémoire 512 Ko pour XT	470,000
Carte 2 Mo IBM 100 pour XT	870,000
Carte 2 Mo IBM 100 ad pour AT	900,000
Carte 2 Mo pour 486/60	1 300,000
Carte 6 Mo pour 486/60	1 600,000



### IMPRIMANTS (RATON) [3]

#### GRANDES MARQUES 9 MILLIMÈTRES

80 Colonnes 120 CPS	5400,000
80 Colonnes	
1000/1200 SPEED/9000	7 000,000
80 Colonnes 180 CPS	2 700,000
Bac feuille à feuille	1 000,000
80 Colonnes 264 CPS	5 500,000
fonction parking	
entraînement continu et	
feuille à feuille simultané	
buffer 8 Ko	
Bac feuille à feuille	1 600,000
136 Colonnes 364 CPS	6 400,000
fonction parking	
entraînement continu et	
feuille à feuille simultané	
buffer 8 Ko	
Bac feuille à feuille	1 900,000
132 Colonnes 160 CPS	5 900,000

#### GRANDES MARQUES 14 MILLIMÈTRES

80 Colonnes 180 CPS	14 000,000
buffer 6 Ko-3 pages en	
standard 12 pages en option	
Bac feuille à feuille	600,000
80 Colonnes 264 CPS	7 300,000
fonction parking	
entraînement continu et	
feuille à feuille simultané	
buffer 8 Ko	
Matrice mail 300 x 300	
80 Colonnes 364 CPS	14 000,000
Bac feuille	1 600,000
136 Colonnes 264 CPS	8 200,000
fonction parking	
entraînement continu et	
feuille à feuille simultané	
buffer 8 Ko	
Matrice mail 300 x 300	
Bac feuille à feuille	1 900,000
Bac feuille	2 900,000
136 Colonnes 480 CPS	14 000,000
fonction parking	
entraînement continu et	
feuille à feuille simultané	
buffer 8 Ko	
Matrice mail 300 x 300	
8 pages en standard	
Bac feuille	2 800,000

# TOUT EST LÀ!

### COMMUNICATION

Carte interface parallèle	145,000
Carte série 3 port	210,000
Modem 2 <sup>e</sup> port série	89,000
Carte série à valeur AT 386/486	1 200,000
Carte série à valeur XT 386/486	1 300,000
Carte série parallèle pour	
pour AT	290,000
Carte série/parallèle pour	
hardware XT	500,000
Carte série/parallèle	
pour IBM/PS/2 XT	100,000
Carte hardware S211 ou S270	120,000
Carte modem Kermit V25	900,000
Carte modem V21/V22/V23	

### SUPPORTS MAGNETIQUES

Disquettes neutres garanties sans défaut	
disquettes 5 1/4 en boîte ouverte de 10	
avec protections et filigranes	par boîte
5 1/4 IBMPC 40 000 512 Ko	
(les 10)	1,200
5 1/4 IBMPC ad 100 512 Ko	
(les 10)	2,000
5 1/4 IBMPC 96 100 1,2 Ko	
(les 10)	3,500
5 1/4 IBMPC 96 100 1,2 Ko	
(les 10)	3,500
disquettes 5 1/2 en	
boîte ouverte de 10	par boîte
5 1/2 IBMPC 720 Ko (les 10)	6,000
5 1/2 IBMPC 720 Ko (les 10)	6,200
5 1/2 IBMPC 1,44 Ko (les 10)	20,000
5 1/2 IBMPC 1,44 Ko (les 10)	24,000
Cartouche type BC 2000	370,000
Cartouche type BC 3000	320,000

### IMPRIMANTS LAISSE

HP LaserJet II	19 000,000
8 pages/minute - 512 Ko	
4 pages/minute	
interface série et parallèle	
HP LaserJet II	18 000,000
Double bac et imprimante	
recto verso	
Extension mémoire 1 Mo	
pour HP	1 000,000
Extension mémoire 2 Mo	
pour HP	1 900,000



SERVICE-LECTEURS N° 293

Opérateur d'urgence 01/20/2000 sur 01/20/2000

ADRESSE DE VOTRE  
AGENCE PCW  
ET BON DE COMMANDE  
EN FIN DE MAGAZINE

Implantée en France, depuis octobre 1988, PC Warehouse, chaîne de distribution internationale de micro-informatique, vous offre, dès aujourd'hui, grâce à son réseau national de 25 agences qui en comptera plus de 100 en 1992, tout ce que vous attendez de l'informatique, du composant aux solutions professionnelles en passant par les micro-ordinateurs, périphériques et accessoires. PC Warehouse est déjà implantée en Australie, au Canada et aux États-Unis...

En vous proposant les plus grandes marques, et en particulier les produits ARCHÉ, KENITEC, NORMEDEL, les agences PC Warehouse mettent à votre disposition les relations les plus performantes que vous choisirez avec l'aide de nos conseillers. Vous disposerez également de toute notre infrastructure de S.A.V. et d'un service téléphonique d'assistance à votre écoute. Nos produits sont vérifiés, testés en usine puis recontrôlés par nos services techniques à Cergy.

C'EST L'INVESTISSEMENT INFORMATIQUE LE PLUS SÉRIeux AVEC UN MEILLEUR PRIX.

**PCW**  
WAREHOUSE

les magasins  
de la qualité



**E**mmanuelle Aussedat en témoigne, elle qui a su trouver les moyens d'allier une des plus vieilles technologies de création graphique avec les outils informatiques de son temps. Le mélange des couleurs, leur mariage et leur réunion dans des formes et des contours expriment ou donnent à penser. Le travail recommencé et remis sur le métier, la touche et la retouche, le goût du détail et la vue d'ensemble sont autant d'éléments d'une création longue, parfois ardue dont Emmanuelle Aussedat a fait l'apprentissage sur les pierres. Depuis maintenant dix ans, elle est lithographe, ce qui veut dire qu'elle n'a peur ni des efforts ni de la rigueur : ici, la moindre erreur signifie tout recommencer.

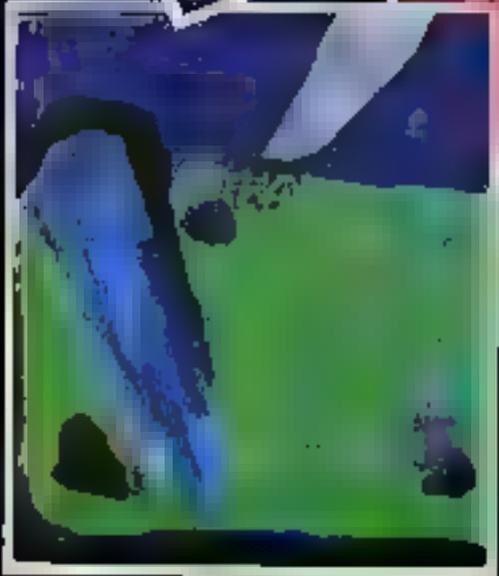
De cette formation, elle garde le meilleur pour s'exprimer sur ordinateur, un Macintosh qu'elle utilise depuis un an seulement. Et sans succomber à la facilité de l'image électronique ! ■

Frédéric Lorenzini

## EMMANUELLE AUSSEDAT OU LA MARCHE DE LA COULEUR

De la lithographie à l'ordinateur, du burin et du couteau à la palette graphique et à la souris au pas gracile, il existe une distance qu'il n'est toutefois pas impossible de franchir. Loin s'en faut.







# HD Microsystems

Depuis 1984. Importateur assembleur. Grossiste  
Solutions complètes. Installation sur site



RESIDENT  
INFOMART

CHIT Paris La Défense  
Show Room 368

*L'Espace Qualité*

NOUVELLE GAMME Micros HDM.



**CREDIT CITELEM** pour particuliers  
**FINANCEMENT** longue durée pour entreprises

**POUR PLUS  
D'INFORMATIONS  
& PROMOTION DE VOTRE  
COMPAGNIE**  
01 47 61 62 63



## UNITES CENTRALES «DESK TOP»

### Prix TTC ■ Compatibles XT

- 8 800 F HDM X5-2**  
 Processeur NEC V20 4.770.54 MHz, 512 Ko RAM ext. à 1 Mo, disque virtuel 384 Ko, carte graphique CGA/MGA, port *K*, RS 232C, horloge calendrier, port joystick, lecteur de disquettes 5"1/4 384 Ko MITSUBISHI, clavier Azerty 102 touches, alimentation Level 150 W. manuelle.
- 8 785 F HDM X5-3**  
 Idem HDM X5-2 + disque dur 20 Mo et son contrôleur

### ■ Compatibles AT 80 286 et NEAT 286 (MTBF supérieur à 22 000 heures)

- 13 995 F HDM AX8-1**  
 80286, 8/12 MHz, 0/1 wait state, 512 Ko RAM ext. à 4 Mo, carte VGA/MGA, port *K*, 2X RS 232 dont 1 en option, horloge calendrier, lecteur de disquettes 3"1/2 1.44 Mo ou 5"1/4 1.2 Mo MITSUBISHI, disque dur 20 Mo, clavier Azerty 102 touches, alimentation Level 200 W, manuel, DOS 4.01.
- 18 110 F HDM AX8-2**  
 Idem HDM AX8-1 + disque dur 40 Mo 28 mS certifié FLL, MITSUBISHI
- 19 998 F HDM AX8-3**  
 Idem HDM AX8-1 + disque dur 105 Mo 28 mS, contrôleur 750 KcrS
- 18 080 F HDM AX8-2 NEAT**  
 80286, 16 MHz, 0/1 wait state, 1 Mo RAM ext. à 8 Mo EMS, carte VGA/MDA. Autres caractéristiques idem HDM AX8-2

### ■ Compatibles 386 et 386 SX (MTBF supérieur à 22 000 heures)

- 29 057 F HDM AX7-2**  
 80386, 20/24 MHz, 0/1 wait state, 1 Mo RAM ext. à 16 Mo, emplacement pour 80287 et 387, slot 32 bits, carte VGA/MDA 16 bits, VGA/EGA/CGA/MDA/Hercules, 512 Ko RAM dont 256 K en option, sorties DB9 TTL et DB 15 analogique, bords I32 opt. par 60 lignes, 640 x 480 : 256 couleurs, 800 x 600 et 1024 x 768 : 16 couleurs. Autres caractéristiques idem HDM AX8-2
- 31 999 F HDM AX7-3**  
 Idem HDM AX7-2 + disque dur 105 Mo 28 mS, contrôleur 750 KcrS
- 23 600 F HDM SX7-2**  
 80386 SX, 16 MHz, 0 wait state, 1 Mo RAM ext. à 8 Mo, emplacement pour 80387 SX. Autres caractéristiques idem HDM AX7-2
- 25 990 F HDM SX7-3**  
 Idem HDM SX7-2 + disque dur 105 Mo 28 mS, contrôleur 750 KcrS
- ... Et prochainement
- HDM AX7-25 Cache Memory 80386, 25 MHz, 80385**  
**HDM AX7-33 80386, 33 MHz, cache 32 Ko**

#### Points de ventes boutiques :

**MD BOUTIQUE** ☎ 42 42 55 09  
 67 rue Sartoris B2250 La Garenne Colombes  
**ELSE COMPUTER** ☎ 43 36 23 38  
 47 boulevard Saint Marcel 75013 Paris

#### YPC, distributeurs, administrations, export :

**MD MicroSystèmes** 40 rue Jules Ferry B2250 La Garenne Colombes France  
 ☎ (1) 47 84 35 21. Téléc 874 280 F. Fax (1) 47 60 23 41. Serveur (1) 47 81 82 83

## UNITÉS CENTRALES PORTABLES

### Prix TTC ■ Compatibles 80286

(MTBF supérieur à 22 000 heures)

- 28 900 F MITSUBISHI MP 286 L 2140**  
 80286, 8/12 MHz, 640 Ko RAM ext. à 8 Mo EMS, écran LCD 11" EGA 640 x 400 rétro éclairé, port *K*, 2 ports RS 232 C, port floppy externe, port pavé numérique, port moniteur externe, lecteur 3"1/2 1.44 Mo, disque dur 40 Mo 25 mS, clavier 85 touches, MS DOS 3.3
- 18 335 F HDM AX6-1P LCD**  
 80286, 8/12 MHz, 0/1 wait state, 512 Ko RAM ext. à 4 Mo, écran anti-reflet à cristaux liquides «double write» 640 x 200, éclairage arrière, sortie moniteur externe, port *K*, 2X RS 232 C, 1 en option, horloge calendrier, lecteur de disquettes 3"1/2 1.44 Mo ou 5"1/4 1.2 Mo MITSUBISHI, disque dur 20 Mo, clavier Azerty 82 touches, alimentation 200 W, manuel, DOS 4.01
- 18 372 F HDM AX6-2P LCD**  
 Idem HDM AX6-1P + disque dur 40 Mo 28 mS certifié FLL, MITSUBISHI
- 19 890 F HDM AX6-1P PLASMA (type LAPTOP)**  
 80286, 8/10 MHz, 0/1 wait state, 640 Ko RAM, écran anti-reflet plasma 640 x 400, EGA/CGA, port *K*, RS 232 C, port lecteur de disquettes externe, horloge, lecteur de disquettes 3"1/2 1.2 Mo, disque dur 20 Mo 3"1/2, clavier Azerty 84 touches, alimentation 200 W, manuel, DOS 4.01, poids 6,7 kg
- 23 802 F HDM AX6-1 PLASMA (type COMPAG)**  
 80286, 8/12 MHz, 0/1 wait state, 512 Ko RAM ext. à 4 Mo, écran anti-reflet plasma 640 x 400, sortie moniteur externe CGA, port *K*, 2X RS 232 C dont 1 en option, horloge calendrier, lecteur de disquettes 3"1/2 1.44 Mo ou 5"1/4 1.2 Mo MITSUBISHI, disque dur 20 Mo, clavier Azerty 87 touches, alimentation 200 W, manuel, DOS 4.01, poids 9 kg
- 25 406 F HDM AX6-2P PLASMA (type COMPAG)**  
 Idem HDM AX6-1P PLASMA + disque dur 40 Mo 28 mS certifié FLL, MITSUBISHI

### ■ Compatibles 386

(MTBF supérieur à 22 000 heures)

- 31 773 F HDM AX7-2P LCD**  
 80386, 20/24 MHz, 0/1 wait state, 1 Mo RAM ext. à 8 Mo, écran anti-reflet LCD 11" «double write» 640 x 400 éclairage arrière. Autres caractéristiques idem HDM AX6-1P

### ■ HDM c'est aussi toute une gamme de :

- Cartes mères XT, AT, NEAT AT, 386/386 SX • Cartes d'affichage
- Cartes d'extension mémoire • Cartes d'émulation • Cartes contrôleurs
- Cartes industrielles pour XT/AT • Cartes de communication
- Modems internes/externes • Cartes réseau local
- Cartes de programmation contrôleurs • Moniteurs Philips, Nec, MITSUBISHI
- Floppy • Claviers • Souris • Scanmat • Lecteurs de disquettes MITSUBISHI
- Disques durs • Kils • Sauvegardes • Duplicateurs •
- Imprimantes Memman Tally • Imprimantes Epson, Dymo
- Imprimantes couleur MITSUBISHI • Consommables et accessoires
- Cables • Bande Compact • Alimentation HD • Onduleurs
- Boîtiers métalliques • Module numérique
- Disquettes et boîtes de rangement • Coprocesseurs arithmétiques
- Mémoires dynamiques • Extensions • Logiciels
- Litamat micro • Extensions Apple II, Mac.

Catalogue complet de tous nos produits sur simple demande ou consulter notre serveur annuel.

YPC (rép. porteur) à 5 kg : 55,7 kg disque dur comp. 400 CR - port 1024x1024  
 Prix et caractéristiques modifiés sans préavis. Toutes les marchandises sont destinées



# L'INFORMATIQUE MULTI-UTILISATEURS A SON SALON



---

**13-14-15 Septembre 1989**

---

**Porte de Versailles - Paris**

---

**INFOPROMOTIONS** : 15/17, avenue Ledru-Rollin - 75012 PARIS - Tél. 33 (1) 43.44.35.97 - Télécopieur : 33 (1) 46.28.89.04

SERVICE-LECTEURS N° 295



# IDFS

160, AVENUE DU GÉNÉRAL-LECLERC, BAT. 4  
91190 GIF SUR YVETTE  
TÉL. : 64.46.21.44

## FORMATION SUR SITE

Demi-journée - Journée - Semaine

## LOCATION MATÉRIELS

Courte - Longue durée

## IMPRIMANTES - 20 %

CITIZEN - EPSON - OKI

(livré avec câble)

## LOGICIELS - 20 %

AHSTONTATE - BORLAND

CIEL - EBP - MICROSOFT - Etc.

## Disquettes neuves garanties 3 ans

(par boîte de 10)

5 1/4" 1/2 DFDD 360 K	l'unité	2,80 F TTC
5 1/4" 1/2 DFHD 1,2 MO	l'unité	8,90 F TTC
3 1/2" DFDD 720 K	l'unité	10,00 F TTC
3 1/2" DFHD 1,44 MO	l'unité	30,00 F TTC

## SOURIS - SCANNERS

Souris compatible Microsoft  
et PC mouse ..... 300 F TTC

HANDY Scanner GS 4000  
400 DPI ..... 2500 F TTC

### PC 386 20000 F HT

#### Boîtier mini Tower

Micro processeur 80386 20 MHz, 1 FD 5 1/4",  
1,2 Mo HD 20 Mo. Clavier 102 touches, 1 U,  
2 sens. Carte EGA autowitch. Ecran EGA  
CGA COULEUR 14". MS-DOS 4.01 VF &  
GW BASIC

**23 720 F TTC**

### PC 286 9900 F HT

#### Boîtier Baby AT

Micro processeur 80286 12 MHz, 640 K RAM,  
1 FD 5 1/4", 1,2 Mo HD 20 Mo. Clavier 102  
touches. Port U. Carte CGA & HERCULES.  
Ecran MONO BIMODE 14" MS DOS 4.01 VF  
& GW BASIC.

**11 741,40 F TTC**

## REVENDEURS BIENVENUS

Tous nos prix sont TTC. Nos prix indicatifs peuvent être revus sans préavis.

Une souris vous sera offerte pour tout achat d'un XT ou AT. Matériel garanti 1 an pièces et main d'œuvre, retour en nos ateliers.

SERVICE-LECTEURS N° 287

# CCGF ou l'ESPRIT DE COMMUNICATION

CREATION ET MISE EN PLACE D'APPLICATIONS  
TELEMATIQUES POUR L'ENTREPRISE

## MINYSTEL

SERVEURS VIDEOTEX  
LOGICIELS DE  
COMMUNICATION

### L'ART DE BIEN S'EQUIPER



**BON A RETOURNER : CCGF, 1 rue bleue 75009 PARIS - Tél. : 42.46.58.33**

Intéressé par :

- MINYSTEL : Le serveur à matrices
- MINYSTEL-EXPERT : Le système expert sur Minitel
- PCYSTEL : Le serveur en tâche de fond
- MINYSCOM : Le téléchargement programmable
- COMYSTEL : Le transfert de fichiers intelligent
- TELYSTEL : Le pilotage du PC à distance
- MONYSTEL : La télésurveillance médicale
- VISYSTEL : Le Minitel et l'ophtalmologie

REVENDEUR

UTILISATEUR FINAL

Je désire recevoir une documentation sur vos produits  
et votre société.

Nom : ..... Prénom : .....

Société : ..... Adresse : .....

..... Tél : .....

SERVICE-LECTEURS N° 288

MS 03/88

# VOICI UN PC ORDINAIRE



**Vous cherchez un livre...**

**...sur l'informatique ?**



# UNE GRANDE LIBRAIRIE GÉNÉRALE

Rive droite  
SPECIALISÉE en  
**INFORMATIQUE et  
ÉLECTRONIQUE**  
à votre service !



La Librairie Parisienne de la Radio consacre une grande partie de son activité aux ouvrages techniques, et vous propose un rayon des plus complets ainsi que les nouveautés les plus récentes :  
1 000 volumes référencés en électronique ; 2 000 en informatique !  
Si vous n'avez pas la possibilité de vous déplacer, la Librairie Parisienne de la Radio vous assure un service « Plus » : la vente par correspondance.



appelez au  
**16 (1) 48 78 09 92**

Librairie Parisienne  
de la Radio  
43, rue de Dunkerque  
75010 PARIS  
Métro : Gare du Nord  
Parking à proximité

Horaires d'ouverture :  
du lundi au dimanche, sauf dimanche.

# PARISIENNE DE LA RADIO

# LIBRAIRIE

# VOICI UNE CARTE PAS ORDINAIRE



**Après une - trop ? - longue période de calme, ce mois de septembre devrait marquer le retour à une actualité plus mouvementée, qu'il s'agisse de matériel (EISA arrive), de systèmes d'exploitation (OS/2 vs Unix) ou de logiciels d'application.**

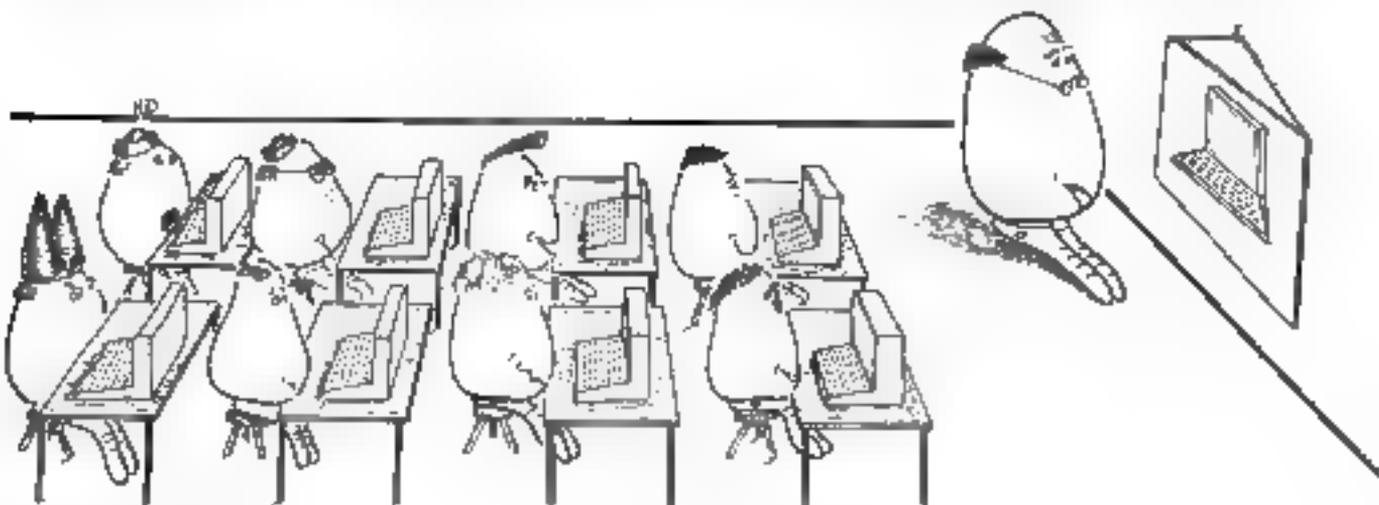
### C'EST LA RENTRÉE !

**D**urant la période des vacances (à dire vrai, dès la mi-juillet), l'activité du petit monde de la micro-informatique se ralentit considérablement. Traditionnellement, les annonces majeures attendent l'automne, à tel point que même Apple a « raté » sa grand-messe traditionnelle du mois d'août (voir l'article sur la MacWorld de Boston) puisque le portable tant attendu ne sera présenté officiellement que le 21 septembre. L'été ne sera guère qu'aux annonces de résultats décevantes, voire catastrophiques (pour prouver les rumeurs de ventes autour de Wang). C'est dire que l'actualité est actuellement on ne peut plus calme. De ce calme qui, dit-on, précède la tempête. Car les « anciens » de la micro-informatique prévoient une fin d'année nettement plus animée. C'est désormais une habitude pour les constructeurs et les éditeurs de réaliser leurs préannonces de plus en plus tôt, dans l'espoir, souvent

déçu, de geler le marché. On peut donc s'attendre dans les prochains mois à voir se concrétiser un certain nombre de « serpents de mer », dont on a déjà beaucoup parlé sans les avoir vus. A tout seigneur, tout honneur, octobre devrait être le mois des premières annonces de compatibles utilisant l'architecture 32 bits EISA. Parmi les membres fondateurs du groupe, plusieurs sont prêts à dévoiler, ■ avant Comdex, leur production... depuis qu'intel est enfin capable de fournir le jeu de composants indispensables. Petite indication, on peut déjà chercher chez les constructeurs qui n'ont pas encore annoncé de 386 à 33 MHz, toutes les probabilités sont en leur faveur, la stratégie leur ayant commandé d'attendre la disponibilité d'une vraie architecture 32 bits pour en doter leurs machines de guerre. A propos de machines de guerre, c'est aussi vers cette période que l'on devrait voir ■ premiers 486,

cadencés à 25 MHz pour l'instant. Certes, deux constructeurs, dont ■ M l'autre, c'est la britannique Apricot) ont déjà annoncé de tels produits, mais qui les a testés en France ? Revenons aux architectures, en rappelant qu'EISA est la réponse (technologique ou commerciale ?) des constructeurs de compatibles ■ MCA d'IBM, accessible à tout un chacun, moyennant le paiement de confortables royalties (de l'ordre de 5 % du chiffre d'affaires réalisé). Que les systèmes à base de MCA se vendent fort mal, que ce soit chez IBM ou chez ses cloneurs agréés, ne semble intéresser personne. Que l'on n'ait pas encore vu naître d'applications brant réellement parti de ces nouvelles architectures non plus d'ailleurs... ■ toute évidence, l'histoire n'est pas finie, puisque les rumeurs issues de Boca Raton, centre nerveux de la recherche IBMienne, laissent à songer qu'un MCA 2, ■ peu plus optimisé, pourra fort bien voir le jour assez prochainement. La standardisation, pour satisfaisante qu'elle soit pour l'utilisateur, a le grave défaut de ne guère permettre de différencier un produit d'un autre. Si la guerre des architectures commence, celle des systèmes d'exploitation continue. Avec une mention spéciale « ancien combattant » pour

MS-DOS, qui tire fort bien son épingle du jeu face à des concurrents multiples, mais pratiquement dénués de logiciels d'application. Quant à OS/2, enfant chéri de Microsoft et d'IBM, l'orce est de reconnaître que le démarrage se fait attendre. Lancé à grand renfort de publicité médiatique par une équipe marketing sans doute pleine de bonne volonté, OS/2 n'est pas vraiment un échec, mais certainement pas un succès. Que les utilisateurs ■ se laissent pas convaincre aisément, c'était prévisible en l'absence d'applications disponibles. Mais, du côté des développeurs, Sœur Anne ne voit rien venir non plus. Sans doute n'est-il pas si facile de développer une nouvelle génération d'applications, puisque même Microsoft n'a pas encore sorti son Excel pour Presentation Manager. Rien à dire non plus du côté d'Ashton Tate, de Lotus, de Wordperfect et des autres... Toutefois, si vous vous êtes lassés convaincre par un vendeur performant, ne jetez pas votre 386/33 ou votre PS/2 80 sans OS/2 PM, il vous reste toujours la possibilité d'utiliser le Sidekick de Borland, c'est à peine plus cher qu'un Filofax pour le même usage... Chose amusante, depuis la sortie d'OS/2, ■ 1987, la plupart des ana-



# TETRACOM



## LE MARIAGE EXTRAORDINAIRE

**TETRACOM** transforme votre PC en terminal  
Télécopie, Télétex et Télex\* avec une seule carte.

La solution TETRACOM, c'est à la fois le terminal pour le bureau et le terminal de bureau pour l'entreprise. Elle vous permet d'obtenir une seule carte d'extension.

La solution TETRACOM de BYRP Software vous permet d'obtenir un terminal de bureau pour l'entreprise. Elle vous permet d'obtenir une seule lettre personnalisée.

BYRP Software est une société spécialisée dans le développement de logiciels pour les entreprises. Elle est basée à Paris, France.

ou sur votre scanner, sans aucune modification matérielle.

La solution TETRACOM vous permet d'obtenir un terminal de bureau pour l'entreprise. Elle vous permet d'obtenir une seule lettre personnalisée.

La solution TETRACOM est disponible en kit de montage et en kit de montage complet.

BYRP Software est une société spécialisée dans le développement de logiciels pour les entreprises. Elle est basée à Paris, France.

BYRP Software est une société spécialisée dans le développement de logiciels pour les entreprises. Elle est basée à Paris, France.

BYRP Software est une société spécialisée dans le développement de logiciels pour les entreprises. Elle est basée à Paris, France.

**BYRP**

BYRP Software - 17000 Paris  
Tél. : (1) 42 33 30 31  
Téléfax : (1) 42 33 34 35  
BYRP Software - 17000 Paris

# MICRO-DIGEST

## ACTUALITES

lytes s'accordaient pour dire que Presentation Manager l'interface graphique, allait représenter le mariage. Depuis que PM est là c'est bien une interface graphique qui connaît le succès. Mais une autre, le bon vieux Windows (ami de nos lent) (ça s'arrange) goumand en mémoire, mais à côté de PM et d'OS/2, c'est un chameau) et de pourvu de logiciels (ce qui n'est plus vrai) à emprise les directions informatiques des grandes entreprises françaises (et non des moindres) Windows pourrait bien représenter leur solution la plus viable pour leur équipement informatique des années 1988.

### L'opportunité

Il est vrai que, pour le bureau, ce qui représente encore la majorité des applications, une interface graphique pourant fonctionner sur la plupart des machines «tueelles» sans extensions coûteuses supportant des logiciels comme Excel ou PageMaker «très prochainement un nouveau Word) est sans doute largement suffisante. Mais, si à la plupart des grands comptes il n'est pas le choix qui les engage pendant plusieurs années, qu'en est-il d'OS/2? Excellente question et le temps d'y trouver une réponse permettra sans doute à OS/3 (le même au niveau fonctionnalités mais capable de d'exploiter convenablement les possibilités d'adressage du 386) de devenir une réalité.

Pendant ce temps, Unix n'en finit pas de sortir de l'ombre. Il y a un an, c'était presque une certitude. 1988 pour l'année Unix, il y a eu des signes qui ne trompaient pas à commencer par IBM et Apple qui faisaient le choix du système d'exploitation d'AT&T. Aujourd'hui l'IAUX commence à paraître à fonctionner réellement sur le Macintosh et l'on n'entend plus guère parler de l'IAUX de Big Blue. Les organismes finisseurs qui se sont multipliés

pour former résistance à ce Unix unique franc et massif sont plus nombreux que les versions dudit Unix. Sur micro-ordinateur c'est avec cette dernière que tout se joue — peut être — avec, enfin, le nouveau Xenix de SCO, pardon Unix 386. On en reparlera.

Au niveau des logiciels d'application l'expectative est également de mise. Les derniers temps n'ont pas vraiment vu l'annonce de produits révolutionnaires si l'on excepte Excel (pas vraiment neuf) et Paradox, dans sa version 3.0. Alors on attend. On attend, par exemple, le Word sous Windows et sous Presentation Manager, les bases de données également sous Windows et surtout sous PM) de Microsoft et de Microsoft (les créateurs de RBase) la version graphique de Lotus 1-2-3 un éventuel dBase V, et Quattro II. On attend aussi il ne faut pas l'oublier, le NewWave de Hewlett Packard, cette surcouche de manipulation d'objet qui rend Windows plus convivial que le Macintosh.

Une chose est sûre, à la fin de l'année 1988 ne sera pas triste. Poussés par une concurrence de plus en plus rude, constructeurs et acheteurs sont tentés d'aller de plus en plus vite, en ayant de moins en moins le droit à l'erreur. Il ne faut pas oublier que la micro-informatique n'a qu'une dizaine d'années. C'est peu pour un marché. Ce n'est pas assez, en tout cas, pour être définitivement passé du stade artisanal au stade industriel. Une évolution qui ne peut se faire que par une réduction drastique du nombre d'acteurs et une perméabilité plus grande des stratégies. Tous les professionnels (ou presque) en sont conscients. Ce qui n'est pas forcément suffisant pour faire passer des survivants. L'avenir nous dira sans doute lesquels d'entre eux auront pu acquiescer les armes nécessaires à la consolidation de leur entreprise afin de prendre le part de marché qui leur est due.

P.J.

**La bataille continue de faire rage entre Sun et Hewlett-Packard sur le marché des stations de travail Unix, chacune essayant d'imposer sa propre architecture RISC, la dernière arme étant la conclusion d'accord de partenariat avec des grands noms de l'électronique.**

## A VAINCRE SANS RISC...

Après l'OPA réussie de Hewlett-Packard sur Apollo, après les cessions de licence Sun a un nombre de constructeurs jusqu'à indépendants, la guerre se poursuit sur le marché des stations de travail Unix. Pour les deux grands (respectivement 30,4% et 28,3% du marché), l'objectif consiste aujourd'hui à imposer les architectures RISC maison. L'exemple des aventures d'IBM III du standard PC en est un bon exemple. Un de ses accords de partenariat, récemment conclu ou pas, censés consolider les positions plus ou moins définitivement.

Ainsi, après Fujitsu, Texas Instruments, Unisys, Toshiba et d'autres, c'est au tour de Philips (division composants) d'avoir choisi, après mûre réflexion, l'architecture RISC du constructeur de Mountain View. Avec pour but avoué de susciter le développement de clones Sparc. Sun s'abre une fois encore avec un partenaire III poids (28 milliards de dollars US de chiffre d'affaires en 1988 dont 18% pour la seule division composants) et prend une nouvelle option sur les perspectives de développements technologiques « paneuropéens ».

Au terme de cet accord le géant néerlandais assurera la production et la commercialisation des processeurs Sparc pour des applications militaires, industrielles et télécoms (de type embedded controller) tout en ayant, à terme, la possibilité de distribuer les processeurs en OEM. Cette stratégie prend toute sa dimension quand on sait que Philips s'était récemment rallié à l'Open

Software Foundation, fondée entre autres par Hewlett-Packard pour faire entendre à son association niveau Unix International dont le leader AT&T détient 18% du capital de Sun.

De l'autre côté du champ de bataille, H.P. n'est pas en reste puisqu'il vient, la aussi, de signer un accord technologique et commercial avec un grand japonais, Samsung. L'association porte sur deux points très importants pour la stratégie du constructeur américain : d'une part Samsung produira des processeurs RISC (basés sur la technologie Precision Architecture développée par H.P. et les vendra en OEM à H.P. et à d'autres constructeurs d'autre part Samsung et Hewlett-Packard concevront ensemble une station de travail à l'entrée de gamme (dont le prix sera fixé aux alentours de 5 000 dollars US) qu'elles distribueront chacune sous son propre nom.

Cet accord qui fait suite à celui passé avec Hitachi, autre géant de l'électronique, indique clairement la volonté d'H.P. de choisir ses partenaires industriels en fonction de rapports quantitatifs/prix sur le plan de la production de composants ou de systèmes. Sur le marché estimé à 2,5 milliards de dollars US en 1988, on peut comprendre que l'efficacité prime sur l'originalité. Quoi qu'il en soit, il est aujourd'hui bien difficile de prévoir qui de Sun ou d'H.P. sortira vainqueur. On ne peut que constater encore à l'ultimatum de faire les frais de cette guerre des standards.

P.J.

# OLITEC

## GAGNEZ SUR TOUTE LA LIGNE

# 3990<sup>F</sup><sub>HT</sub>



MODEM RÉFÉRENCE 2400 / 2400

	TYPE D'ORDINATEUR	COMPATIBLE Hayes	V 23	V 21	V 22	V 22 BIS	NUMÉRIQUE BELL	APPEL ET RÉPONSE AUTOMATISÉE	LOGICIEL LIBRE	AUTRES FONCTIONS	PREX
<b>CARTES PC</b>											
OLITEC PC	PC		•	•			•	•	•	EMULATION MINITEL	1.290 F HT
OLITEC 1200/1200	PC	•	•	•	•		•	•	•	E2 ROM	2.190 F HT
OLITEC 2400/2400	PC	•	•	•	•	•	•	•	•		2.490 F HT
OLITEC 2400/2400	PC	•	•	•	•	•	•	•	•		2.990 F HT
OLITEC 2400/2400	PC	•	•	•	•	•	•	•	•	AVEC MNP CLASSE 5	3.690 F HT
<b>BOITIERS EXTERNES</b>											
REFERENCE 1200/1200	PC PS MAC	•	•	•	•	•	•	•		E2 ROM WATCHDOG	2.990 F HT
REFERENCE 2400/2400	PC PS MAC	•	•	•	•	•	•	•		E2 ROM WATCHDOG	3.990 F HT
REFERENCE 2400/2400	PC PS MAC	•	•	•	•	•	•	•		AVEC MNP CLASSE 5	4.690 F HT
16 MODES	PC PS MAC	•	•				•	•		RETOURNABLE	1.390 F HT
<b>CARTES</b>											
DEFI	MAC	•	•	•	•	•	•	•		E2 ROM PRISE PERI INFORMATIQUE	2.690 F HT

SERVICE-LECTEURS N° 301

L'INTELLIGENCE SERVICE

Tel. 83.21.95.15 - SAV : 83.20.49.78 - Serveur : 83.29.56.67

COPIER ET/OU A REPRODRE A COTÉ C- 04-547 34000 AIRTEL (044) MS 09/03  
 In facile manier use de ordinateur se  
 Sun \_\_\_\_\_  
 Fonction \_\_\_\_\_  
 Adresse \_\_\_\_\_  
 704 0



# FORMATECH

172, Av. de Choisy 75013 PARIS Tél. 45.82.12.29

Ouvert du lundi au samedi

Carte CGA ..... 474 F  
Carte Hercules ..... 505 F  
Carte EGA ..... 2000 F  
Souris 3 boutons .. 387 F  
20 Mo et Contrôleur .3173 F

## IMPRIMANTES

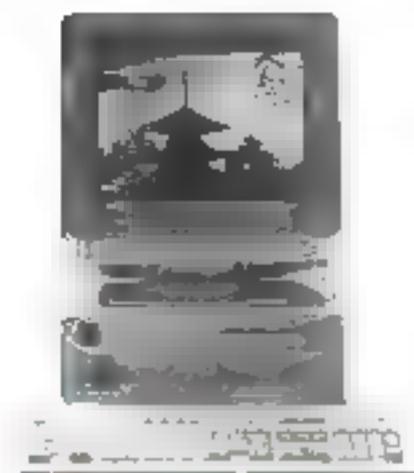
Gamme : NEC  
PANASONIC  
OKI

**GAMME ATARI PRO**  
**DISPONIBLE**  
Consultez-nous

SECURE ..... 1186 F

le nouveau logiciel  
de sauvegarde :

- Convivial (en français)
- Intelligent (ne tient compte que des modifications)
- Confidentiel (cryptage)



## NOUVEAU

AT 386/20 MHz  
1 MO RAM - DD 40 MO  
A partir de 23.500 F TTC

## LA MICRO POUR TOUS

### AT TURBO

6/10/12 MHz, 1 lecteur  
1,2 Mo - CAISSE BABY  
DISQUE DUR 20 Mo.  
Carte Hercules ou CGA,  
Clavier CHERRY étendu,  
640 Ko, écran 14", blanc papier  
Sortie Série et //

13599 F TTC

### PCFT D1

4,77 MHz, 1 lecteur  
360 K japonais, 640 Ko RAM  
Carte C.G.A ou Hercules  
Port // et série horloge  
Disque Dur 20 Mo  
Clavier étendu, CHERRY

9488 F TTC

DISPONIBLE SUR STOCK

SERVICE-LECTEURS N° 303

## MICRO-SERVEURS MÉGA-PERFORMANCES

ÉDITEUR DES PROLOGiciels X25 ET VIDÉOTEX

### ZENON SOUS MS-DOS

Jusqu'à 128 voies X25 entrantes par PC. Routage X25 et ASM deux ports. Toutes applications professionnelles et grand public par macro-langage. Recherche documentaire texte intégral. Module convivial.

### ODYS.C SOUS OS/2

4 lignes X25 64 kb/s par PC. Accès par bibliothèques dynamiques pour programmes C. Interface LAN manager. Convertisseur macro-langage ZENON. Téléchargement, routage, passerelles.

#### • SODITEL FOURNIT DES OUTILS DE DÉVELOPPEMENT :

à CAP SESA, Centaure, Cité des Sciences et de l'Industrie, RDI ec, Télématique Financière, VIF micro, XIS sa ...

#### • SODITEL ÉQUIPE LES CENTRES SERVEURS :

Académies de Rouen (STEN) et de Versailles (STeP), Editions Télémaque, EPTR, GTI, Médias de la Haute-Loire, Wilrick-Organisation ...

#### • LEUR SERVICE TOURNE SUR UN PRODUIT SODITEL :

Aviaguide (3616), Boutiques de France (3615 BDF), CHB (3615), Colgate (3614), Nathan (3615), Micro-Systèmes (3615 MS1), Mobil (3615), MGEN (3614), OFUP (3614 AAA\*OFUP), RRR (3615), UTA Aéromaritime (3615 COMET\*AERO)

# Soditel

28 bld de Strasbourg 75010 PARIS

Tél : 33 (1) 42 40 24 60 - Contact : Bruno DUCAMP

SERVICE-LECTEURS N° 303

**NOUVEAUX  
PRIX**  
**Tandon**

**DVS**  
Informatique

46, rue Pernety, 75014 PARIS  
Tél. : 45.42.14.70 + Téléc. : 201 450 F  
Ouvert du lundi au vendredi de 9 h 30 à 19 h  
FERME LE SAMEDI FACE AU M° PERNETY

SERVICE - ETUDE - CONSEIL  
SOLUTION CLE EN MAIN  
DEVELOPPEMENT  
D'APPLICATION  
FORMATION - ASSISTANCE  
MAINTENANCE  
ET INSTALLATION SUR SITE  
DEPANNAGE.

**PRÊT - DÉMONSTRATION AUX GRANDS COMPTES**

10.000 LOGICIELS PC/MAC :  
LOTUS - BORLAND -  
MICROSOFT - ASHTON-TATE

EXCELL	PARADOX	FRAMEWORK 2/1
WORD 4/1	SPRINT	RAPIDFILE
WORKS	DBASE IV	ETC.
SMART III		
MULTIPLAY		

**PRIX SPECIAUX**

**C.A.O./D.A.O.**

	HT	TTC
AUTOCAD V 10	35 200 F	N.C.
CONCORDE	5 990 F	7 104,14 F
IN-A-VISION	3 990 F	4 732,14 F
CADKEY, CADVANCE		

**RESEAUX, MODEMS, FAX**

KORTEX, LCE, PMP  
NOVELL, 3 COM, TOKEN RING, ETHERNET  
**MULTIPOSTE**  
UNIX, XENIX, AIX

**GESTION/COMPTABILITE**

SYBEL PAIE  
SYBEL COMPTA  
SYBEL VENTE  
PAIE SAARI  
COMPTA SAARI  
DESCOM SAARI

**MULTIPOSTE**

**P.A.O.**

	HT	TTC
PAGE MAKER	5 580 F	6 594,16 F
VENTURA	8 200 F	7 353,20 F
SCANNER HP/MICROTEK		N.C.
ECRAN PLEINE PAGE		N.C.
READSTAR (INOVATIO)		

**DBASE 4  
FRAMEWORK 3**

**ASSISTANCE  
FORMATION**

Sur site ou en nos locaux,  
demi-journée, journée, semaine  
ORACLE, INFORMIX, UNIX  
C, C++, I.A.

**CONFORT - SECURITE - FIABILITE**  
386/33 MHz, 25, 20



PAC 386  
PCA 286/12  
SCE PAC

TARGET 386  
PCA/12 SL

PAC 286/12 MHz  
DATA PAC 30-40

**PROMOTION**

**SAMSUNG**



PORTABLE EGA 30 Mo  
**26 990 F**

**hp HEWLETT  
PACKARD**  
**LASER SERIE II PROMOTION**  
**COMPAQ**



**NEC**

**saari**

**PORTABLES**  
**COMPAQ**  
**TOSHIBA**



**V 286  
386 T, S  
PORTABLE  
286 P  
24 990 F**

**LASERS, SCANNERS, IMPRIMANTES, ECRANS, DISQUES, BANDES SAUVEGARDES, CARTES, ONDULEURS**  
NEC, EPSON, HEWLETT PACKARD, CANON, OKI, STAR, BROTHER, CITIZEN,  
FUJITSU, KYOCERA, QMS, PANASONIC, ARCHIVE, EVEREX, IDENTICA,  
WANGTEK, CORE, MAXTOR, SEAGATE, MICROPOLIS, INTEL, AST...

# MICRO-DIGEST

## ACTUALITES

**Après des années de galère, Unix arrive enfin à sortir de sa réputation de « système d'exploitation à vocation universitaire » pour s'imposer comme un standard potentiel de l'industrie informatique. Bonne période pour faire le point sur la technologie...**

### UNIX : ATTEINT PAR LA LIMITE D'AGE ?

**C**horus Système, une petite boîte de logiciels parmi des milliers d'autres, affrénée par le mirage d'Unix. Peut-être ou peut-être pas. Un doute qui ne tient pas à la volonté affirmée de prendre 10% du marché d'ici à quatre ans, car la modestie est rarement le lot des jeunes sociétés informatiques. En fait, la seule raison de croire en la potentialité de Chorus Système tient en un nom, celui d'Hubert Zimmermann.

Ce polytechnicien de 47 ans à la moustache gauchoise est - certainement - inconnu du grand public et même de bon nombre de professionnels de l'informatique. Pourtant il s'agit de « un des pères du « modèle OSI » de l'ISO. Parmi les premiers « univers » français. Hubert Zimmermann a quitté les couleurs lauréates des organismes internationaux pour endosser le costume du créateur d'entreprise, en partant d'un constat peut-être pas si original que cela, mais rarement affirmé avec autant de force : « Unix va mourir ».

Surprenant de dire cela alors qu'Unix connaît - enfin, pourrait-on dire - autre chose qu'un succès d'estime et conquiert peu à peu les marchés de « gestion. Mais justement, le principal atout d'Unix est d'être une plate-forme logicielle indépendante (pratiquement) des constructeurs. Or les développements matériels passent par le traitement en temps réel et les architectures réparties (multiprocesseur), toutes choses qu'Unix ne sait pas

gérer actuellement, dans la version V d'AT&T qui est LA référence.

#### Unix se trouve en mauvais port

Autrement dit, c'est du moins le point de vue d'Hubert Zimmermann : « Unix ne peut survivre qu'en changeant complètement de technologie, tout en conservant ses qualités actuelles ». Et d'avancer pour preuve que AT&T a annoncé une version rebondue de l'Unix actuel, sans qu'OSF (Open Software Foundation). Avec les mêmes fonctionnalités au programme : fonctionnement répartit, traitement temps réel, tolérance de panne. Petit détail, les calendriers coïncident en donnant 1992 comme date probable pour ce nouvel Unix.

Chorus Système se veut un fournisseur potentiel de technologies pour répondre aux besoins des différents acteurs du monde Unix. Selon Hubert Zimmermann, on peut s'attendre à au moins trois produits d'ici trois à quatre ans : celui d'AT&T, celui d'IBM et « quelque chose » en provenance de l'OSF qui regroupe des constructeurs soucieux de faire le poids face aux conditions imposées par les géants du monde informatique. Trois produits qui seront de l'Unix au niveau de l'interface sans l'être au niveau de la technologie.

Une certitude demeure : tous les systèmes d'exploitation qu'il s'agit de ceux utilisés en micro-informatique comme dans la gestion

des gros ordinateurs datent, dans leur conception, de plus d'une dizaine d'années. Rien d'étonnant donc, à ce qu'is marquent sérieusement le pas face au progrès de la technologie qui remettent en cause les architectures traditionnelles des systèmes informatiques. Aujourd'hui il y a guerre est déclarée, sur deux fronts : commercial et court terme et technologique, à l'horizon des années 92-93.

Pour les éditeurs de logiciels, la position est officielle mais la situation reste ouverte. Selon les dernières analyses, les ventes Unix en France auraient progressé de 50%. Le pari pour une standardisation autour du système V d'AT&T n'est pourtant pas remis en cause par les présages d'Hubert Zimmermann. En effet, si le changement des technologies prévu par le fondateur de Chorus

Système est à terme réversible, il est tout à fait possible de conserver l'interface externe d'Unix et donc la compatibilité avec les applications existantes. Seul problème, le nouvel Unix sera peut-être trop gourmand pour être implanté sur les micro-ordinateurs. Mais qui pourra dire ce que seront les micro-ordinateurs des années 92 ? Avec les interfaces utilisateur macrohistoriques (type Windows) Unix a pu conquérir ses lettres de noblesse sur le créneau de l'ergonomie et de la convivialité. Il ne lui reste certainement qu'à se doter de performances satisfaisantes pour parvenir à s'imposer comme le système d'exploitation de la portabilité qu'il affirme être depuis près de dix ans. Devant « succès on ne peut plus retard d'OS/2, la place du successeur de MS-DOS est peut-être encore vacante. **L.B.**

**La véritable vedette de la MacWorld Expo a été tenue par une petite société inconnue du Colorado, qui présentait une version portable du Macintosh des plus surprenantes, à un prix attractif.**

### WALLABY : EN ATTENDANT LAGUNA

**D**epuis plus d'un an, c'est sous le nom de code de Laguna qu'est désigné le portable d'Apple, qui verra finalement le jour le 21 septembre. Profitant de cette attente, plusieurs sociétés ont proposé des versions portables du Macintosh à partir d'une carte mère de Mac Plus ou SE. achetée on ne peut plus légalement à Cupertino, intégrée dans un boîtier avec un écran LCD. C'est le cas du Dynamac et du Colby, qui ont connu un certain succès auprès des « amateurs pour qui le portable était un impératif. Mais les performances et le prix étaient sans commune mesure avec ce que l'on connaît dans le monde MS-DOS.

En revanche, dès le premier contact, le Wallaby séduit par son design et sa légèreté (moins de 5 kg), par son autonomie (3 heures avec une batterie) et par son agréable écran à cristaux liquides d'une résolution de 640 x 400 points. Par son prix aussi, moins de 3 000 dollars. Mais il faut se pencher sur la conception du Wallaby pour mieux comprendre l'intérieur de cette machine. Il ne s'agit pas exactement d'un ordinateur indépendant mais plutôt d'un terminal Macintosh portable. En effet, c'est un système qui ne peut pas fonctionner indépendamment d'un Mac Plus ou d'un Mac SE qu'il « parasite ».

La première opération à effectuer

PRESENT AU SICOB  
STAND 2D 226

COMPTABLE  
AT 286\* EXPERT  
A PARTIR DE  
343\* HT/MOIS\*

COMPTABLE  
AT 386 SX\* EXPERT  
A PARTIR DE  
537\* HT/MOIS\*

# CONTROL RESET



Mise en service et maintenance  
sur site 1 an gratuites.

## LA CHARTE CONTROL RESET\*

PRÈS DE 30 MAGASINS  
SUR TOUT LE TERRITOIRE  
S'ENGAGENT :

CONTRAT PRIVILEGE  
( = 1,2,3 )

- 1 MISE EN SERVICE SUR SITE
- 2 FORMATION
- 3 MAINTENANCE SUR SITE  
JUSQU'A 3 ANS
- ASSISTANCE TELEPHONIQUE
- ETUDES ■ CONSEILS
- LOCATION
- CARTE DE CREDIT PERMANENT
- LEASING

NOUS CONSULTER AU  
(1) 39. 47. 35. 07  
OU CONTACTER VOTRE  
MAGASIN CONTROL RESET

**OUVERTURES en septembre :**  
CAEN, MONTPELLIER, TOURS,  
ST ETIENNE, AMIENS, POITIERS  
**OUVERTURES prochaines :**  
TOULOUSE, AVIGNON, MULHOUSE,  
VICHY



(\* Après acceptation  
du dossier).

\* Abonnement obligatoire

## DISQUETTES



DISQUETTES GOLDSTAR®  
haute densité 3"1/2

REF :  
MF 2 HD

**30,00<sup>F</sup>** L'UNITE PAR 100

DISQUETTES I.E.E.E.  
3"1/2 DFDD

REF :  
MAC 1

**8.70<sup>F</sup>** L'UNITE PAR 200



DISQUETTES  
5"1/4 DFDD

REF :  
BULK

**2.70<sup>F</sup>** L'UNITE PAR 200

\* Marque déposée

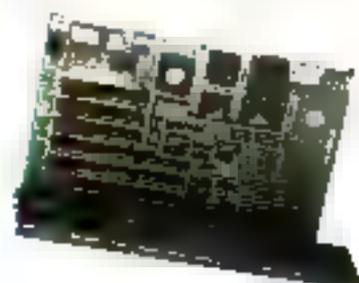
## ENTREES SORTIE

CARTE INTERFACE  
IMPRIMANTE RS232

~~230<sup>F</sup> TTC~~

**199<sup>F</sup> TTC**

REF :  
CI 232



CARTE MULTIFUNCTION  
RS 232 ET PARALLELE

~~350<sup>F</sup> TTC~~

**299<sup>F</sup> TTC**

REF :  
ATMIO

CARTE INTERFACE  
JOYSTICK POUR AT

~~195<sup>F</sup> TTC~~

**145<sup>F</sup> TTC**

REF :  
CGAME

## ENTREES DE DONNEES

MURIS GRAPHIQUE  
RÉSOLUTION 200 DPI

~~330<sup>F</sup> TTC~~

**280<sup>F</sup> TTC**

REF :  
MOUSE



TABLETTE GRAPHIQUE  
12"X12" TITAN

~~3.690<sup>F</sup> TTC~~

**3.290<sup>F</sup> TTC**

REF :  
TAB 2

## DISQUES DURS

KIT DISQUE DUR 40 Mo  
CARTE CONTROLLEUR RLL  
POUR XT

~~3.990<sup>F</sup> TTC~~

**3.690<sup>F</sup> TTC**

REF :  
FD4X

KIT DISQUE DUR 40 Mo  
CARTE CONTROLLEUR RLL  
POUR AT

~~4.290<sup>F</sup> TTC~~

**3.790<sup>F</sup> TTC**

REF :  
FD4A

CARTE DISQUE DUR 40  
Mo POUR XT

~~4.590<sup>F</sup> TTC~~

**3.990<sup>F</sup> TTC**

REF :  
BUSY 40

## LECTEURS DE DISQUETTES

1/2 1,44 Mo

~~1.050<sup>F</sup> TTC~~

**890<sup>F</sup> TTC**

REF :  
FD 3D



## SAUVEGARDES

MODULEUR 1000 VA

~~5.990<sup>F</sup> TTC~~

**4.990<sup>F</sup> TTC**

REF :  
UPS 1000

# COLLECTOR

## NOTRE GAMME EXPERT



### PRO 286D

Compatible AT 286\* avec disque dur 40 Mo, lecteur disquette 5 1/4 et écran monochrome - Article de la gamme expert bénéficiant des mise en service, garantie et maintenance sur site 1 an gratuites.

A PARTIR DE **343<sup>F</sup>** HT/MOIS\*

\* Montre 360,000



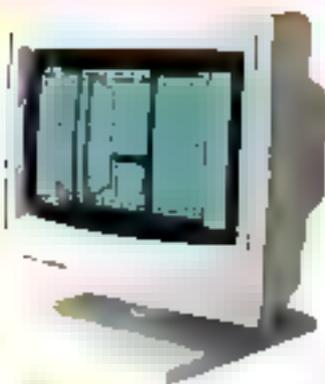
### PRO 386 ST

Compatible AT 386\* SX, 16 Mhz avec disque dur 40 Mo, lecteur disquette 1,2 Mo 5 1/4 et écran couleur - Configuration de la gamme expert bénéficiant des mise en service, garantie et maintenance sur site 1 an gratuites.

A PARTIR DE **537<sup>F</sup>** HT/MOIS\*

\* Prix credit - del 40 mois - Non rattaché

## MONITEURS



MONITEUR AMBRE 12" ~~990<sup>F</sup>~~ TTC

REF : TLD.12

**890<sup>F</sup>** TTC

MONITEUR EGA SAMSUNG ELECTRONIC DEVICE\* 14" (SAMTRON PITCH 0,31)

~~3.890<sup>F</sup>~~ TTC

REF : EGA.31

**3.590<sup>F</sup>** TTC

\* Montre 360,000

## ORDINATEURS AT 286



Compatible AT 286\* avec carte mère Turbo, mémoire vive 256 Ko, disque dur 20 Mo, lecteur 1,2 Mo 5 1/4, carte écran CGA, écran monochrome 14" double fréquence, port parallèle, clavier étendu et dr dos.

~~10.990<sup>F</sup>~~ TTC

**9.990<sup>F</sup>** TTC

REF : SET 1 A

## PORTABLES

Compatible AT 286\* portable avec carte mère Turbo, sans Bbm, disque dur 20 Mo, lecteur 3 1/2 720 Ko, carte écran CGA, écran LCD, carte multifonction (RS 232 / horloge / parallèle). Prévoir 512 Ko.

REF : CA 286

~~13.990<sup>F</sup>~~ TTC

**12.660<sup>F</sup>** TTC



## IMPRIMANTES



Imprimante graphique 80 colonnes 135 caractères/seconde.

REF : CP 80

~~1.690<sup>F</sup>~~ TTC

**1.590<sup>F</sup>** TTC

Imprimante graphique 132 colonnes, 24 aiguilles, 180 caractères/seconde.

REF : LQ 200

~~6.290<sup>F</sup>~~ TTC

**5.750<sup>F</sup>** TTC

est le transfert des ROM du Macintosh sur le Wallaby. En utilisation de bureau, il est donc nécessaire de conserver le portable connecté au SE ou au Mac Plus, qui est incapable sans lui et se comporte pratiquement comme un ensemble clavier-écran passif. Sur le terrain, le Wallaby offre le confort d'une carte mère comportant le processeur 68000 à 15 MHz, de 1 à 4 Mo de mémoire vive, et un disque dur de 20 Mo. On remarquera l'astuce (une petite molette intégrée dans la partie d'espace) qui permet de se passer de souris en utilisation itinérante.

Pour les utilisateurs ayant réelle-

ment besoin d'un portable, le Wallaby est une solution financièrement abordable (sans doute deux fois moins coûteuse, au moins, que le portable Apple) et technologiquement efficace. Mais il faudra disposer d'une place suffisante sur son bureau pour une utilisation en poste fixe, alors qu'un des principaux avantages reconnus du Mac réside dans sa compacité. Autrement dit, le Wallaby est plus un gadget, très séduisant, il est vrai, qu'une véritable réponse à l'attente des Macintoshistes convaincus. On attend toujours Laguna.

L.D.

**Pour cette cinquième édition, le MacWorld Expo de Boston a définitivement conquis ses galons d'exposition professionnelle. Mais, dans le monde du Macintosh, comme partout, cette rentrée n'a pas été celle des annonces fracassantes.**

## MACINTOSH : COMMUNICATION ET COMMUNICATIONS

Le choix du mois d'août pour la tenue de la « grand-messe » annuelle des utilisateurs de Macintosh se justifiait parfaitement lorsqu'elle visait les amateurs. Mais, alors qu'Apple cherche aujourd'hui à toucher les entreprises, ce n'est peut-être pas la meilleure période. Cela n'a pas empêché

quelque 30 000 visiteurs de se presser auprès des 400 exposants. En revanche pour les constructeurs et les éditeurs, les nouveautés n'étaient pas au rendez-vous. A commencer par Apple, dont le portable tant attendu ne sera présenté que courant septembre.

Dans ces conditions, et comme

c'est de plus en plus courant dans les salons micro-informatiques, ce sont les upgrades qui ont lieu le vendredi de cette MacWorld Expo. Il-Press (211), Ragtime (3,0) et surtout - cocoono' - le SGBD français 4<sup>e</sup> Dimension (2,0). Une mention spéciale pour Springboard, un logiciel de PAC proposé pour moins de 200 dollars (environ 1 200 francs). Au niveau matériel, c'était l'habituelle cohorte de périphériques, notamment de disques durs, la barre des dix secondes de temps d'accès est presque franchie, notamment avec les systèmes MacSwift et MacHran d'Imprimis (10,7 s. avec un taux de transfert de 15,5 Mo par seconde pour une capacité de 108 Mo à 1,2 Go).

Mais la principale conclusion à tirer de cette exposition réside dans les domaines d'application privilégiés du Macintosh, que l'on peut résumer par la formule « Communication et communications ». Communication dans un sens nettement plus large que la seule P.A.O. En particulier, le Macintosh devient véritablement un outil de traitement d'images capable de rivaliser avec les systèmes professionnels dédiés. Ainsi, les cartes Micro TV de la société AAPS et SFX de Rasterops (proposées pour moins de 1 500 US\$) permettent de mixer en tâche de fond des images en provenance d'une vidéo ou de la télévision (au standard Pal) et de les récupérer par de simples « coupés-collés » dans l'application en cours.

Mais c'est surtout le traitement de la couleur qui se développe. En entrée, avec des produits comme le Video Image Scanner de Sony, capable de digitaliser une image couleur en moins de 7 secondes (conversion directe de l'image en RAM vidéo) avec une résolution de 1 500 x 2 400 points, ou le premier scanner couleur à main, le JX-100 de Sharp. Et en sortie, avec des imprimantes à transfert thermique : ColorJet 5913 de Calcomp (300

points par pouce au format A3 ou A4), série CD-5 500, gamme disposant d'un contrôleur QuickDraw et d'un prix variant de 7 à 14 000 US\$, ou les modèles S 340-10 (14 000 US\$) et G 370-10 (- de 8 000 US\$), dans lesquels les spécialistes auront reconnu la base de la Colorscript de QMS, de Mitsubishi.

Corollaire indispensable au traitement de la couleur : les disques optiques permettant le stockage d'importants volumes de données. Mais alors que les disques effaçables (magnéto-optiques) commencent à se répandre dans l'univers PC, ils sont encore rares pour le Macintosh. La raison en est certainement dans l'antériorité du CD-ROM dans le monde Apple, qui reste très présent malgré un démarrage commercial lent. Peut-être que l'annonce de la « disponibilité prochaine » (doux euphémisme) des applications Microsoft sur ce support changera les choses, bien que le prix des lecteurs reste élevé. Les quelques nouveaux produits présentés (PLU Microtech, Summit et Dolphin), étant évidemment sur des bases Ricoh ou Sony.

Quant aux communications (au pluriel), c'est l'ouverture des Macintosh à l'univers des mainframes IBM qui a retenu l'attention. Si les liaisons Mac-Vax font partie du paysage habituel, l'émulation 3270 (terminal gros systèmes) prend une nouvelle dimension. Ainsi, DCA, créateur de la célèbre carte Irma, a-t-il développé une interface de programmation baptisée Hyperapi Mac-Irma, permettant d'accéder aux informations sur site central à partir de scripts Hypertard. Dans un autre registre, DFT (pour Distributed Function Terminal), un produit signé Avalar propose désormais une émulation 3287, autorisant l'utilisation d'une imprimante Macintosh comme sortie pour un ordinateur de type 30xx ou 93xx.

D'autres produits méritent l'attention des visiteurs. La nouvelle version du logiciel PC Matterm de



**LEASING\*** financement longue durée pour entreprise.  
Crédit-bail 36 à 60 mois à partir de 10.000 F.H.T.

**CREDIT\*** Crédit classique ou permanent de 4 à 48 mois  
à partir de 1.500 F.H.T. Carte PLURIEL sur demande.

**LOCATION\*** Location de 2 à 5 ans à partir de 10.000 F.H.T.

## CONTRAT PRIVILEGE\*

Lié à l'acquisition de matériel CONTROL RESET, il vous propose à des prix  
préférentiels : - Mise en service sur site

- Maintenance sur site
- Formation sur les programmes CONTROL RESET
- sur site
- en nos locaux
- individuel
- ou par groupe

**ETUDES ET CONSEILS** Obtention  
d'un cahier des charges précis et d'un devis complet sur simple demande.

## ASSISTANCE TELEPHONIQUE

Service technique accessible directement sur simple appel  
(HOT LINE) 16-(1) 39.47.35.07

**LIGNE DIRECTE V.P.C.** sur simple appel, tarification.  
prise de commande et expédition sous 24 heures.  
16-(1) 45.22.51.00 (Minitel prévu fin 1989)

\* Services liés aux conditions d'acceptation des dossiers

Pour tous renseignements complémentaires téléphonez au (1) 39.47.35.07

## LE RESEAU DES BOUTIQUES CONTROL RESET

75008 PARIS (1) 45 22 51 00

38, rue de Turin  
75008 PARIS (1) 45 22 51 00

60, Cours de Vincennes  
75012 PARIS (1) 43 40 40 80

44, rue de Cronstadt  
75015 PARIS (1) 48 42 55 10

PROVINCE  
06 NICE  
9 bis, rue du Congrès  
06000 NICE 93 87 72 45

11 MARSAILLE  
(1) 39 47 35 07

147 000  
304, rue du Parc St André  
34200 HEROUVILLE ST CLAIR  
31 94 25 25

173, avenue Gambetta  
16000 ANGDULEME 45 95 81 58

25 BOURGOGNE  
64-71, rue Ballant  
25000 BESANCON 81 81 54 84

21 440 170  
43, rue St Jean  
28100 DREUX 37 42 43 15

11 BOURGOGNE  
5, rue Ravez  
33000 BORDEAUX 56 44 47 33

4, rue LUTPHELIER  
7, rue du commerce  
34000 MONTPELLIER 67 58 86 87

01 BOURGOGNE  
Centre commercial Beau Soleil  
35510 CORMEYR SEVRES  
99 83 44 18

15 BOURGOGNE  
20, avenue Jean Jaures  
35400 SAINT NIAO 99 40 37 56

17 BOURGOGNE  
5, place Chateauneuf  
37000 TOURS (1) 39 47 35 07

61 011 118 ADOUR  
30, rue Gambetta  
40800 AIRE SUR ADOUR  
58 71 85 40

31 011 118 ADOUR  
35, rue Gauthier Dumont  
42100 SAINT ETIENNE 77 37 25 84

44 000 170  
21, place Vairmes  
44014 NANTES CEDEX 01  
40 35 42 42

61 BOURGOGNE  
9, rue Jacques Lafitte  
64100 BAYONNE  
59 59 74 28

64 PAU  
10, rue d'Orléans  
64000 PAU 59 27 10 99

67 000 170  
80, Faubourg National  
67000 STRASBOURG  
88 75 56 88

42 BOURGOGNE  
19 bis, rue de la Victoire  
Pont de la Guillotière  
69003 LYON 78 95 45 39

80 000 170  
23, rue Robert de Launanches  
80000 AMIENS 22 91 53 70

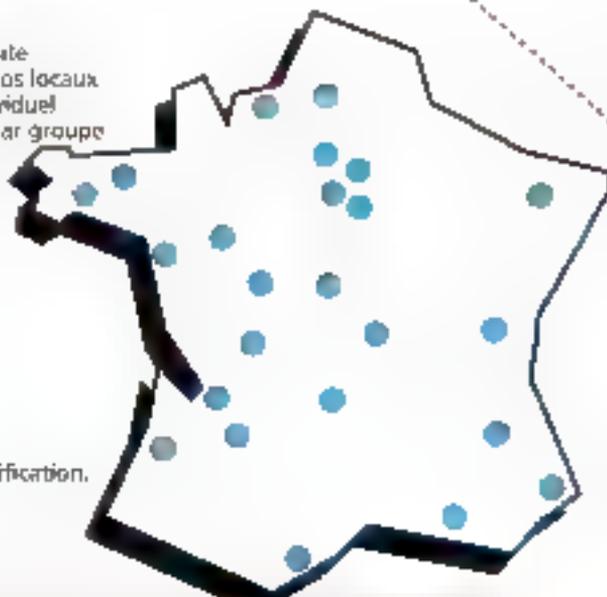
86 000 170  
41 bis, rue du Maréchal Foch  
86000 POISSIERS  
(1) 39 47 35 07

**BON A DECOUTER**  
Si vous souhaitez des informations complémentaires, veuillez nous retourner ce coupon.

NOM.....  
SOCIETE.....  
ADRESSE.....  
CODE POSTAL.....  
VILLE.....  
TELEPHONE.....

Je souhaite recevoir le livret Général  
Je souhaite rencontrer un responsable commercial

PRENOM.....



DMA, assurant le contrôle d'un gros ordinateur à partir d'un Macintosh, permet désormais le transfert de données entre un PC et plusieurs Macintosh connectés sur le même réseau local. Enfin, en avant-première de la version 7 du système d'exploitation, le programme NetX 3.0 d'Odesta supporte le protocole de communication CL/1. Peut-être apparaît dans le monde des réseaux locaux. Farallon propose une nouvelle architecture de réseau téléphonique qui permettra de disposer de la rapidité d'Ethernet tout en conservant LocalTalk pour les nombreuses applications intensives.

Déjà très remarqué l'an dernier, surtout par les utilisateurs de PC jaloux de l'avance du Macintosh en ce domaine, les applications de courrier électronique ont encore fait des progrès. Pour les fidèles de MS-DOS, une petite consolation. La solution proposée par Rebx, qui est la première à permettre aux Macintosh d'être compatibles avec la norme de messagerie CCITT X.400

adoptée par le gouvernement américain, utilise un PC comme serveur. Enfin Inbox, le service courrier électronique de Tops, sortira (en octobre) sa version 3.0, disposant de passerelles à destination des messageries Profs (IBM) et SMTP (Unix). Un pas de plus dans les environnements hétérogènes.

En conclusion, cette cinquième édition de MacWorld Expo ne restera certainement pas comme un grand ou dans l'univers Macintosh. C'est peut-être dû à l'absence de nouveautés signées Apple (l'année dernière avait, au moins, été marquée par le lecteur de CD-ROM et par la version 2 d'HyperCard). C'est aussi certainement dû à l'impossibilité pour les éditeurs de logiciels de présenter aujourd'hui de nouveaux produits sans attendre la prochaine mouture (7.0) du système d'exploitation. C'est enfin dû à un certain essoufflement du Macintosh, dont le dynamisme tend à attendre un second souffle.

L.B.



quent majoritairement le phénomène de multiplication ou les laisse un peu sceptiques. Il suffit de se promener dans un salon et de discuter avec les visiteurs pour s'en convaincre.

Les visiteurs ne sont d'ailleurs pas les seuls à avoir ce sentiment. Les exposants le partagent aussi. Il est vrai qu'ils ont d'autres raisons d'avoir une vision aussi critique. Connaissant l'amorce du décor d'un salon, en particulier les coûts de participation, ils en arrivent à se demander s'ils ont un réel retour sur investissements. En effet, à côté du prix au mètre carré qui descend difficilement au-dessous de 1 500 F avec souvent une surface minimale (9 ou 10 m<sup>2</sup>), il faut ajouter des frais d'aménagement et de personnels. Toutes choses qui rendent l'opération sûrement coûteuse, mais sûrement rentable.

#### Laquelle choisir ?

Mais peut-on en vouloir aux sociétés et aux visiteurs de se montrer de plus en plus sélectifs dans leur choix ? S'ils montrent à l'occasion des réserves à l'égard de telle ou telle manifestation et de son efficacité, variée par les organisateurs, les faits les mènent à un minimum de prudence. Il suffit de rappeler un retournement de situation qui date de moins d'un an. En automne 1988, l'édition d'automne du Sicob voyait apparaître un concurrent.

Durant de nombreuses semaines, les deux organisateurs firent durer

un bras de fer en escamotant chacun derrière soi le plus grand nombre d'exposants et accessoirement de visiteurs. Les deux protagonistes furent, obligés de reconnaître peu à peu leurs manifestations respectives. L'aspect suicidaire de leur concurrence et décidèrent de « jointurer leurs efforts » pour le plus grand bien de la profession et des utilisateurs en créant Micro 88. Ce retournement de situation de dernière minute n'a pas été du goût de tout le monde et certains éditeurs et fabricants décidèrent purement et simplement de ne pas participer à ce salon. Quant aux visiteurs,

Ces derniers ne risquent pas de devenir les dindons de la farce puisque c'est bien eux qui décident d'aller ou de ne pas aller à un salon. Face à l'inflation des salons, il leur reste leur sens critique et à trouver dans l'offre le meilleur rapport temps/passe-temps/information. Confrontés à des salons tous « professionnels », ils accordent de plus en plus leur attention à des manifestations plus discrètes et moins spectaculaires, spécialisées et centrées sur un produit ou un type de solution. Les salons Unix, MOS, de la PAD, de la CAO. Face à une micro-informatique de plus en plus répandue avec des applications verticales spécifiques, les salons ne peuvent apporter qu'une réponse segmentée à la demande d'information des utilisateurs. Alors beaucoup plus de salons plus petits ?

**« Les occasions de s'informer ne manquent pas. Quant aux formations, elles sont de plus en plus de qualité. Mais on a le sentiment que les salons sont de plus en plus nombreux et de moins en moins efficaces. »**

## EXPLOSION DES SALONS, VERS L'IMPLOSION ?

Le maître mot est lancé : « de plus en plus nombreux », les salons informatiques fleurissent tout au long de l'année, avec toutefois une préférence pour certaines périodes stratégiques. Il est vrai que l'on en compte au moins 20 pour les mois de septembre et d'octobre sur Paris et la province ! Le « sentiment » qui apparaît chez un exposant du Forum PC du début de l'année, et qui est sans doute

partagé par d'autres de ses confrères, se retrouve chez nombre de visiteurs. Si l'occasion d'un salon donne parfois l'opportunité aux responsables informatiques de nouer de nouveaux rapports avec des fournisseurs actuels ou futurs dans l'ensemble, les visiteurs se montrent satisfaisants « de l'accueil, des plants d'orientation et de la publicité faite autour de l'événement », il n'en reste pas moins qu'ils avo-

## FUJITECH système Baby AT

- CPU 80286 8/12 MHz 0 WAIT STATE
- 512 Ko RAM
- Lecteur 1.2 Mo
- Port série et parallèle
- Carte MGA/CGA + MONITEUR monochrome
- Logiciel MULTISTOCK v2.1

7308,00 TTC

- Avec disque dur 20 Mo 8382,50 TTC
- Avec disque dur 40 Mo 11153,20 TTC
- Supplément EGA 3881,40 TTC

## FUJITECH système Turbo XT

- CPU 8088 4.77/10 MHz 0 WAIT STATE
- 640 Ko RAM
- Lecteur 380 Ko
- Carte Multi I/O
- Carte MGA/CGA + MONITEUR monochrome
- Logiciel MULTISTOCK v2.1

5915,00 TTC

- Avec disque dur 20 Mo 8883,50 TTC
- Avec disque dur 40 Mo 10283,80 TTC
- Supplément EGA 3881,40 TTC



## PORTABLE LAPTOP AT EGA

- CPU 80286 8/12 MHz 0 WAIT STATE
- Landmark speed 15 MHz
- 1 Mo RAM (extensible à 4 Mo RAM) driver EMS fourni
- Affichage PLASMA 540x400
- 4 niveaux de gris émulation 16 compatible EGA/CGA/Hercules
- sortie moniteur + clavier externe
- Lecteur interne 1.44 Mo (en option 2ème lecteur ext. 5 1/4)
- Disque dur 40Mo 27ms AUTOPARK
- Clavier AZERTY BT
- 2 slots d'extension disponibles
- 2 ports série et 1 parallèle sur CIM
- Housse de transport fournie
- Poids : 7.9 Kg

31903,40 TTC

## CONNECTIQUE

- Switch box 2 voies 284,70 ttc
- permet le partage d'une imprimante par 2 ordinateurs ou inversement

- Switch box 2 voies type X 427,00 ttc
- permet le partage de 2 imprimantes par 2 ordinateurs

- Switch box 3 voies 384,00 ttc
- Adaptateur série pour AT 53,40 ttc
- Câble série DEC5 84,90 ttc
- Câble imprimante // PC 80,10 ttc
- Câble PC/MINTEL 213,50 ttc
- Boîtier null modem MF 53,40 ttc
- Boîtier changeur de genre 59,30 ttc
- Mini tester RS232 94,90 ttc
- Prolongateur clavier 83,10 ttc
- Prolongateur moniteur 106,60 ttc

NOUS ETUDIONS GRATUITEMENT VÔTRE STATION DE TRAVAIL  
AVEC LES LOGICIELS ADAPTES A VOS BESOINS

## LOGICIELS

### MULTISTOCK v2.1

- Facturation avec gestion de stock en temps réel.
- Édition/Impression des factures, bons de livraison, factures proforma et devis.
- Rappel d'anciennes factures.
- Édition/Impression du journal des ventes.
- Édition/Impression état de stock.
- Démonstration en boutique

770,00 ttc

### MTEL PRINTER v1.5

- Ce logiciel vous permet de copier l'écran de votre minuteur sur votre imprimante PC ou dans un fichier auail.
- Fourni avec le câble de liaison point à point

332,00 ttc

DOS 4.0 1 807,00 ttc

DOS 3.3 1 200,00 ttc

Ventura

Wordperfect 5.0 4 981,20 ttc

Lotus 123 v2.01 4 616,00 ttc

Sous contacter

4 981,20 ttc

4 616,00 ttc

## INTERFACES

- Carte EGA Plus 800x600 1 832,40 ttc
- compatible 100% EGA/CGA/Hercules
- résolution 800x600 autoswitch
- drivers AutoCAD, Ventura, windows etc...

Nec Multisync II + EGA Plus 7 151,00 ttc

Carte CGA/Hercule autoswitch 383,00 ttc

Carte AT 1 série, II/ 308,40 ttc

Carte parallèle XT/AT 213,50 ttc

Sound Genius GM-6000 4 981,20 ttc

Handy scanner 400 dpi 2 342,40 ttc

## LES OCCASIONS DU MOIS

- IBM PS/2 modèle 80 type 8580-071
- 80386 15MHz, 2Mo RAM, Lecteur 1.44Mo
- disque dur 70Mo, VGA couleur.
- Prix exceptionnel, nous contacter

- ORIGED (enquêtes extra 50/60/90 2Mo
- carte 2Mo ext. 8Mo pour ps 50/60/80.
- 2 ports série. nous contacter

- IMPRIMANTE EPSON LQ 850
- 24 sig., 80 col., 264 cps 6744,00 ttc

- IMPRIMANTE EPSON LQ 1050
- 24 sig., 138 col., 264 cps 5930,00 ttc

- IMPRIMANTE NEC P7 3889,50 ttc

- ONDULEUR 600 VA 4151,00 ttc



## MULTITECH

61 bd de Ménilmontant  
75011 PARIS  
Néno : Père Lachaise

TEL : 47 00 30 46 FAX : 48 05 27 01  
Horaires d'ouverture : du lundi au samedi  
8h-13h 14h-19h

## CATALOGUE GRATUIT

Vente par correspondance  
50F de port en sus jusqu'à 5 Kg

Prix indiqués révisés sans préavis

# PRIX USINE

## PRIX TTC

### TURBO 386

Processeur 80386 à 20 MHz  
1024 Ko RAM Phoenix BIOS  
Port série et parallèle  
Carte graphique MGA ou CGA  
Lecteur disquette 1,2 Mo  
Clavier étend. 102 touches  
MS-DOS 4.01 - GWBASIC

Avec disque 20 Mo ..... **13.980 F TTC**  
(13.300 F TTC)  
Avec disque 40 Mo ..... **15.510 F TTC**  
(14.900 F TTC)

### TURBO AT

Processeur 80286 à 12 MHz  
512 Ko RAM, Phoenix BIOS  
Port série et parallèle  
Carte graphique MGA ou CGA  
Lecteur disquette 1,2 Mo  
Clavier étend. 102 touches  
MS-DOS 4.01 - GWBASIC

Avec disque 20 Mo ..... **8.990 F TTC**  
(8.290 F TTC)  
Avec disque 40 Mo ..... **8.850 F TTC**  
(8.140 F TTC)

*Avec configuration nous conseillons*



### JOYSTICKS/SOURIS

TTC

Pointe Transman, interchangeable  
Micro joystick et PC Mouse ..... **368 F**  
Tétra souris ..... **88 F**  
Joystick ..... **98 F**

### CABLES

Câble Centronics 36 M/M ..... **118 F**  
Câble imprimante parallèle ..... **98 F**  
Câble série RS 232C, M/F ..... **98 F**

### MOTÉS DE RANGEMENT

Capacité 10 disquettes 5 1/4 ..... **24 F**  
Capacité 10 disquettes 5 1/8 ..... **24 F**  
Capacité 40 disquettes 5 1/4 ..... **39 F**  
Capacité 100 disquettes 5 1/4 ..... **60 F**

### COMMUTATEURS

PS-232, 2 voies ..... **273 F**  
PS-232, 4 voies ..... **335 F**  
Centronics, 3 voies ..... **325 F**  
Centronics, 2 voies ..... **391 F**  
PS-232-X, 2-2 ..... **416 F**  
Centronics-K, 2-2 ..... **453 F**  
Commutateur auto interruptif  
4 état ..... **1000 F**  
Commutateur auto interruptif  
3 état ..... **1384 F**  
Buffer imprimante 84 K ..... **1137 F**  
Buffer imprimante 256 K ..... **1097 F**

### MONITEUR

TTC

Monochrome 14" ..... **990 F**  
CGA couleur ..... **3.280 F**  
EGA couleur 0 31 ..... **3.480 F**  
Moniteur couleur ..... **4.580 F**  
Moniteur VGA couleur 0 31 ..... **3.970 F**

### CARTES

TTC

Graphique CGA ..... <b>360 F</b>	Carte mère 8088 ..... <b>780 F</b>
Graphique MGA ..... <b>660 F</b>	Carte mère 80286 ..... <b>2.280 F</b>
Graphique VGA ..... <b>1.240 F</b>	Carte mère 80386 ..... <b>2.580 F</b>
Graphique VGA ..... <b>1.600 F</b>	Carte floppy 350 ..... <b>170 F</b>
Carte jeu vidéo ..... <b>180 F</b>	Carte floppy 1,2 ..... <b>380 F</b>
Carte son ext. 1 ..... <b>350 F</b>	Carte disque XT ..... <b>680 F</b>
Carte Mus 12 ..... <b>480 F</b>	Carte disquette floppy ..... <b>980 F</b>

### DISQUETTES CERTIFIEES

FABRICATION EUROPEENNE

TTC

Plusieurs marques à votre choix  
1 1/4 D50 ps boîte de 10 ..... **25 F**  
1 1/4 D50 ps boîte de 50 ..... **60 F**  
1 1/4 D50 ps boîte de 10 ..... **101 F**  
1 1/4 D50 ps boîte de 10 ..... **302 F**

### SUPER PROMOTIONS

TTC

Ordinateur et imprimante 386 M/A ..... **4.104 F**  
Ordinateur ext. pour 550 M/A ..... **5.280 F**  
Scanner à mat. 400 DPI ..... **1.980 F**  
Sous-compatibles Microsoft  
SMARTWOLVES ..... **285 F**  
Trésorier de l'auto EASY WRITER + base de données  
SUPERBASE (packaging complet) ..... **700 F**

### TURBO XT

8088 à 10 MHz. 256 Ko RAM  
lecteur 360 Ko, carte M 1/4  
carte monochrome graphique  
clavier 102 touches  
MS-DOS 4.01 - GWBASIC

**3.150 F TTC** (2.720 F TTC)  
Version avec disque dur 20 Mo  
**3.040 F TTC** (2.670 F TTC)

### IMPRIMANTE

30 colonnes 120 cps ..... **1.650 F**  
36 colonnes 120 cps ..... **2.000 F**  
STAR LC 10 ..... **3.000 F**  
STAR LC 12 couleur ..... **3.300 F**  
Ecriture 54 caractères ..... **3.600 F**  
Laser HP couleur II ..... **17.900 F**

### LECTEURS DE DISQUE

Ko disque 20 Mo ..... <b>3.350 F</b>	Lecteur 360 Kc ..... <b>560 F</b>
Disque 30 Mo ..... <b>2.780 F</b>	Lecteur 1,2 Mo ..... <b>700 F</b>
Disque 20 Mo ..... <b>1.890 F</b>	Lecteur 2 1/2 Mo ..... <b>720 F</b>
Disque 40 Mo ..... <b>3.680 F</b>	Lecteur 2 1/2 Mo ..... <b>930 F</b>
Disque 60 Mo ..... <b>5.490 F</b>	

### COMPOSANTS

4164 ..... <b>35 F</b>	8081 ..... <b>1.280 F</b>
4245 ..... <b>95 F</b>	8088 ..... <b>2.480 F</b>
486 ..... <b>120 F</b>	8087 ..... <b>4.850 F</b>

### DRIVERS

Mémorisation 150 W ..... <b>850 F</b>
Mémorisation 160 W ..... <b>890 F</b>
Boîtier XT ..... <b>850 F</b>

SERVICE-LECTEURS N° 309

## AEE

235, rue Marcadet - 75018 PARIS - Tél. : 42.28.61.31

Métro : GUY MOQUET

**PC ET COMPATIBLES**

**EXPLOITEZ VOTRE  
MICRO-ORDINATEUR**

**A 100%**



**TURBO PASCAL®**

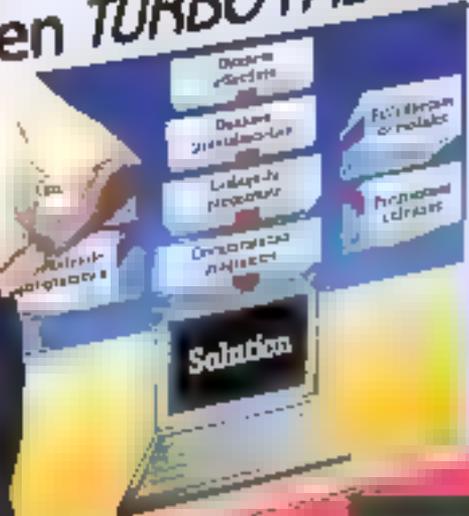
**OPTIMISEZ  
VOS PROGRAMMES  
A GRANDE VITESSE**

**L'ENCYCLOPÉDIE DU  
TURBO PASCAL POUR LES  
MICRO-ORDINATEURS**

**Comment améliorer  
les performances du  
matériel et des  
logiciels des IBM PC  
et compatibles**



**Programmation  
et modèles  
de programmes  
en TURBO PASCAL**



**DEUX OUVRAGES  
"REFERENCE"**

**POUR AMÉLIORER VOS PERFORMANCES  
SUR IBM PC ET COMPATIBLES**

*La disquette est reine!*

# "VOICI 888 PAGES POUR OBTENIR LE MAXIMUM DE VOTRE IBM PC OU COMPATIBLE..."

Comment améliorer les performances de votre IBM PC compatible



## Un guide pour explorer votre PC

Accompagné par un guide précieux, entrez dans le secret de votre micro ordinateur et découvrez en détail les différents groupes de fonction des systèmes PC/PS, XT et AT et bientôt, vous maîtriserez sur le bout des doigts les circuits intégrés pléthoriques depuis votre ordinateur. Description et fonction des composants entrés comme... Ces 888 pages vous invitent à redécouvrir votre IBM PC/PS et ses compatibles : Amstrad PC 1512, Bull Com modam, Compaq Oliveri Sanyo, Tandon, Zenith.

## Apprenez à maîtriser un système d'exploitation

Rien n'est compliqué quand tout est expliqué : structure du système PC/MS-DOS, constitution et rôle du BIOS, du DOS et du processeur de commande... Ce manuel conçu et rédigé par des spécialistes vous permet d'explorer facilement les incalculables possibilités des multiples interfaces existantes.

### EXTRAIT DU SOMMAIRE

- ORDINATEURS PERSONNELS IBM PC ET COMPATIBLES : DES PC AUX PS/2
- SYSTEMES D'EXPLOITATION  
Où se cache le système d'exploitation (S.E.) :  
Structure du DOS : Organisation des fichiers dans DOS - Entrées et sorties standard
- LANGAGES  
Basics, Assembleur, Turbo Pascal
- CONCEPTION DE LOGICIELS  
Ingénierie logicielle - Conception et gestion de fichiers - Techniques d'attribution des données - Traitement mathématique des données
- UTILITAIRES, TRUCS ET ASTUCES  
Conseils pour le hardware - Utilitaires MS-DOS et PC-DOS - Les trucs des programmeurs, avis...
- EXTENSION DE L'ORDINATEUR PERSONNEL  
Exemples de circuits imprimés : Installation de disques durs - Coprocesseurs - Conception et utilisation d'une carte entrées-sorties parallèle universelle  
Et des centaines d'autres sujets !

Plus qu'un simple ouvrage, un véritable outil d'expert !  
"Comment améliorer les performances..." : 888 pages qui vous permettront d'optimiser les possibilités de votre IBM PC/PS ou tout autre compatible.

## Devenez expert en connectique !

Avec "Comment améliorer les performances..." vous ouvrez votre entrée dans le monde de la Connectique : les données à connaître, les pièges à éviter, les trucs qui font gagner du temps... Conçue par les "pros" vous êtes sûr de progresser rapidement.

## Optimisez votre "savoir-programmer"

Ce véritable outil de maîtrise informatique vous livre les secrets des méthodes de conception de programme les plus efficaces, telles que SMDT et HIPO. Rapidement, vous passerez maître dans l'art de programmer en Assembleur et vous découvrirez le fonctionnement interne de BASIC et GW BASIC.

## Entrez dans le secret des spécialistes...

Expert "informatique", ce guide vous révèle toutes les astuces des "pros" : les "trucs" d'entretien, les meilleures méthodes de contrôle de l'ordinateur et de ses périphériques. Très vite, vous réaliserez des circuits imprimés et des utilitaires, vous maîtriserez la programmation d'EPROM, vous protégerez vos données. Ainsi, vous maîtriserez à 100% votre environnement informatique.

## Votre cadeau et votre garantie :

**2 avantages signes WEKA**  
La garantie WEKA, c'est pour vous l'assurance d'être remboursé si l'ouvrage ne vous satisfait pas pleinement (voir bon de commande) ; cette garantie couvre également les envois de compléments livrés à jour. Second avantage : le cadeau WEKA que vous recevez avec votre ouvrage : une douzaine de programmes inclusifs qui vous rendra... bien des services.

## WEKA : DES GUIDES QUI EVOLUENT AU RYTHME DE L'INFORMATIQUE...

Être toujours performant en informatique, c'est disposer d'une information sans cesse réactualisée... Voilà pourquoi les ouvrages WEKA sont régulièrement complétés et remis à jour. Ainsi, votre information actualisée vous parvient 5 à 6 fois par an sous forme de compléments livrés à jour d'environ 150 pages.



**VOTRE CADEAU  
DE BIENVENUE**

*La disquette Weka!*

3 programmes inclusifs  
pour améliorer vos performances  
de programmation  
L'ouvrage de votre choix

# "ET VOILA 986 PAGES POUR PROFITER DES IMMENSES POSSIBILITES DU LANGAGE TURBO PASCAL®..."

*"Programmation et modèles de programmes en Turbo Pascal" vous livre les secrets d'un langage évolué pour créer vous-même des applications structurées, évolutives, qui tournent à grande vitesse !*



WEGA 20

## LES GUIDES WEKA : LES OUTILS DE TRAVAIL FACILES A CONSULTER

Tous les guides WEKA sont de véritables outils de travail au quotidien, conçus pour faciliter au maximum votre consultation :

Ils se présentent sous la forme de grands classeurs (format B1 x B9,7 cm) solidement reliés pour mieux supporter une utilisation répétée.

Le système d'intercalaires vous permet de trouver directement et rapidement l'information recherchée.

Le choix des feuillettes amovibles se fait remarquablement à la consultation individuelle, et simplifie les opérations de réactualisation et de duplication.

Mieux qu'un guide,  
voici votre outil de travail...

Découvrez les immenses possibilités du Turbo Pascal® avec ce véritable outil de travail. Vous disposez de 986 pages de programmes et de précieux conseils, régulièrement tenus à jour par leurs auteurs. Unique, cet ouvrage est un véritable "consultant à domicile" qui vous permet de réaliser facilement vos applications sur IBM PC/PS ou sur tout autre compatible !

Enfin un ouvrage qui a vraiment  
"l'esprit pratique" !

Quel que soit votre niveau, "Programmation et Modèles" vous indique l'art et la manière de maîtriser Turbo Pascal® : comment choisir les routines ou transposer des données ? Comment pénétrer des menus ou gagner de la mémoire utile ? Pratique, votre manuel répondra clairement à toutes ces questions et vous fera gagner un temps précieux.

Mettez un turbo  
dans vos programmes

Quand on manie vous exploitez pleinement la fulgurante vitesse d'exécution du Turbo Pascal®. Grâce aux conseils experts de Frédéric Blanc, vous allez vos analyses et vous gagnerez du temps dans vos développements. Résultat : des dizaines de lignes de programmes économisés, et des applications qui tournent à grande vitesse !

## EXTRAIT DU SOMMAIRE

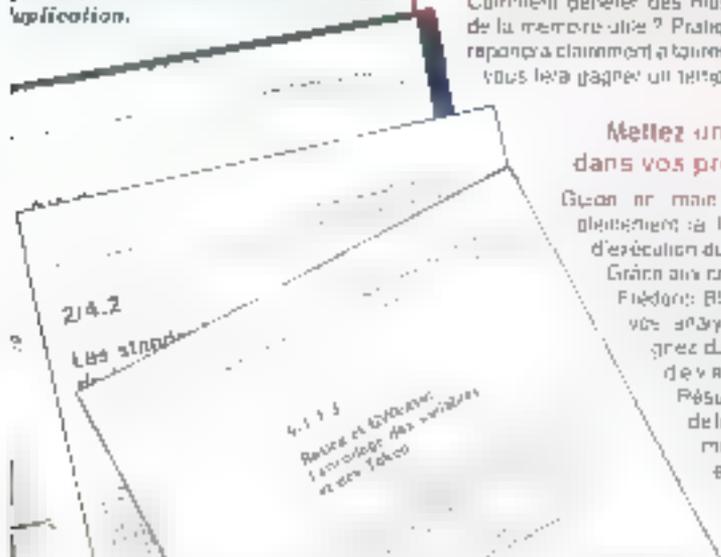
- Notions essentielles de programmation
- Analyse d'un problème et conception de l'algorithme
- Les techniques de programmation en Turbo Pascal®
- Structuration et modules
- Entrées et sorties élémentaires
- Gestion de Fichiers
- Caractéristiques du DOS et du BIOS
- La programmation en Assembléur
- Applications graphiques
- Tables, tableaux et astuces de programmation
- Applications numériques
- Turbo-Toolbox, mode d'emploi et programmes

Pas à pas... jusqu'à la solution

Ce guide pratique vous permet de passer immédiatement à l'action et de progresser aussi vite que Turbo Pascal® : non d'une bibliothèque de programmes et de modèles prêts à l'emploi, cet ouvrage unique vous donne la marche à suivre en vous livrant les "maïts" adaptés. Vous disposez ainsi de tous les outils pour optimiser vos applications dans de multiples domaines.

Un ouvrage qui offre  
deux avantages en plus...

La garantie WEKA, c'est pour vous le droit de nous retourner l'ouvrage qui ne vous satisfait pas pleinement et de vous faire rembourser immédiatement (sans frais de commande) ; un droit qui s'applique également aux envois de compléments mis à jour. Le cadeau WEKA, c'est laquette de programmes exclusifs que vous recevrez gratuitement avec votre ouvrage : un cadeau de bonvenue vraiment précieux !



## BON DE COMMANDE

à retourner rempli et signé, avec votre règlement (chèques sur l'Éditrice WEKA) à l'adresse ci-dessous, 21067 Dijon cedex 09.

Outre les informations relatives aux performances de votre IBM PC ou compatible, il vous sera remis, avec ce cadeau de bienvenue, un ouvrage qui vous indiquera le meilleur prix TTC pour la livraison (voir page 10).

1 - Comment améliorer les performances du matériel et des logiciels sur IBM PC/PS et compatibles ? sur 4100.

2 - Grand système DMS 212 sur 801 pages ..... 450 F TTC

3 - "Programmation et modèles de programmes en Turbo Pascal" sur 986 pages ..... 450 F TTC

4 - Grand système DMS 212 sur 801 pages ..... 450 F TTC

5 - Guide de l'utilisateur de Turbo Pascal sur 150 pages ..... 210 F TTC

6 - Manuel de l'utilisateur de Turbo Pascal sur 150 pages ..... 210 F TTC

7 - Manuel de l'utilisateur de Turbo Pascal sur 150 pages ..... 210 F TTC

NOM ..... PRENOM .....

SOCIÉTÉ .....

ADRESSE .....

..... CP .....

VILLE .....

TEL ..... DATE .....

SIGNATURE

## LA GARANTIE WEKA

*Satisfait ou Remboursé*

Plus de 20 ans d'expérience nous ont permis de développer la garantie WEKA "Satisfait ou Remboursé". Cette garantie vous est offerte pour un délai de 30 jours à partir de la réception de votre ouvrage. Si vous n'êtes pas entièrement satisfait, nous vous offrons un remboursement immédiat et sans frais de commande. Cette garantie s'applique également aux envois de compléments mis à jour. Le cadeau WEKA, c'est laquette de programmes exclusifs que vous recevrez gratuitement avec votre ouvrage : un cadeau de bonvenue vraiment précieux !



Éditrice WEKA, 100, J. de la Vallée, 21067 Dijon cedex 09

# ET PROCHAINEMENT SUR VOS BUREAUX, UN NOUVEL OUVRAGE WEKA : "LES APPLICATIONS PROFESSIONNELLES DU MINTEL"<sup>SM</sup>

*Comment concevoir, mettre en place, maintenir et utiliser un service vidéotex... Ce nouvel ouvrage répond à toutes les questions techniques, économiques et juridiques liées à la mise en place d'un service télématique professionnel.*



## Un guide pour réussir votre entrée dans la télématique...

Véritable recueil de connaissances, les applications professionnelles du Minitel<sup>SM</sup> met à votre portée un nouveau média qui prend chaque jour plus d'importance : le vidéotex. Ce guide unique vous aide à définir vos vrais besoins en communication vidéotex. Vous décidez de mettre un service consultable par Minitel<sup>SM</sup>? Cet ouvrage essentiel vous permet de constituer vous-même votre cabinet des charges, et vous indique comment choisir parmi les solutions proposées par les Sociétés de service et les centres serveurs. Source d'informations précieuses, "Les applications professionnelles du Minitel<sup>SM</sup>" est le meilleur outil que l'on puisse consulter à tous ceux qui souhaitent élargir leurs connaissances en matière de vidéotex.

## Le Minitel<sup>SM</sup>, un fabuleux outil de communication mis à votre portée...

Preuves à l'appui, ce nouveau guide vous livre les secrets d'applications réussies comment redresser la C.A. stagnante d'une entreprise de S.A.V.<sup>SM</sup> Comment stimuler un réseau de concessionnaires grâce au Minitel<sup>SM</sup>? Comment concevoir un système de prise de commandes par Minitel<sup>SM</sup>? Autant d'expériences telles que vous mèneront sur les immenses possibilités de la télématique professionnelle. Au fil de plus de 450 pages riches d'enseignements, ce guide d'optimisation vous indique la marche à suivre et les erreurs à éviter. Tout ce qu'il vous faut savoir pour faire de votre service Minitel<sup>SM</sup> un véritable outil de communication.

## 5 bonnes raisons de lire ces 450 pages attentivement

- Ouvrage pratique "Les applications professionnelles du Minitel<sup>SM</sup>" répond à 5 préoccupations essentielles qui justifient à elles seules plus de 450 pages d'informations et de conseils
- Connaître à l'avance les avantages et les inconvénients de chaque solution pour faire le meilleur choix possible
- Choisir le type d'hébergement le mieux adapté à votre service vidéotex
- Découvrir les possibilités et les limites d'une solution "bon marché"
- Choisir son réseau (TRANSPAC, RTC, TELETEL NUMERIS...)
- Bénéficier des multiples expériences acquises par des professionnels pour éviter l'échec.

Nos spécialistes ont analysé clairement ces questions majeures pour vous faire gagner du temps... et de l'argent!

## La télématique évolue... votre ouvrage aussi!

Quand on connaît le rythme d'évolution de la télématique, on apprécie davantage la mise à jour régulière des guides WEKA. Notre équipe d'experts réalise en permanence la synthèse des nouveautés en matière de matériel, logiciels et services et vous propose un livre régulier de compléments-mises à jour de 100 à 200 pages selon l'actualité, 4 fois par an. Ce service appréciable vous assure en permanence des informations actualisées et toujours fiables.

LES APPLICATIONS  
PROFESSIONNELLES DU  
**MINTEL<sup>SM</sup>**

A PARAÎTRE

complet vous apporte toutes les maîtrises du média vidéotex

## ECONOMISEZ 150 F... ET PROFITEZ DE LA GARANTIE WEKA

En vous abonnant dès maintenant à l'offre spéciale de souscription (à destination des abonnés à un service de télématique professionnelle) vous économisez 17% sur le prix de la page (240 F TTC au lieu de 280 F... soit 150 F d'économie). Comme de surcroît, vous bénéficiez de 30 jours. Autre avantage : la Garantie WEKA. C'est pour vous la liberté de nous retourner tout ouvrage qui ne vous satisfait pas pendant les 30 jours après la réception le rendu immédiatement. L'indemnité s'applique également aux envois de compléments-mises à jour.

## OFFRE SPECIALE DE SOUSCRIPTION

à destination des abonnés à un service de télématique professionnelle. Les règlements sont à développer aux adresses des Editions WEKA indiquées ci-dessous. **94**

Offre valable jusqu'au 30.03.88  
240 F AU LIEU DE 280 F  
soit 150 F d'économie

OUI, envoyez-moi immédiatement l'ouvrage intitulé "Les applications professionnelles du Minitel<sup>SM</sup>" (ref. 31030) à destination de toutes les lignes grand format 21 x 27 cm de plus de 450 pages. **Prix spécial** (pour les abonnés à un service de télématique professionnelle) : **240 F TTC** (C'est mon règlement par chèque à l'une des Editions WEKA)

J'ai bien reçu que je recevrai à la fois par un des compléments-mises à jour de 100 à 200 pages environ au prix de 240 F la page sachant que je suis abonné(e) ce service sur simple demande. Veuillez m'envoyer une fiche préremplie

NOM ..... PRENOM .....  
 SOCIETE .....  
 ADRESSE .....  
 ..... CP .....  
 VILLE .....  
 TEL ..... DATE .....  
 SIGNATURE

### LA GARANTIE WEKA :

"C'est un ouvrage professionnel du Minitel<sup>SM</sup> acheté de la garantie WEKA (Minitel<sup>SM</sup> ou Parlophone<sup>SM</sup>). Cette garantie nous est offerte par nos éditeurs (à partir d'un certain nombre de pages) pour vous offrir la plus grande liberté de choix et de retour. Vous pouvez retourner tout ouvrage qui ne vous satisfait pas à la date de réception de l'ouvrage. Vous pouvez également retourner tout ouvrage qui ne vous satisfait pas pendant les 30 jours après la réception le rendu immédiatement. L'indemnité s'applique également aux envois de compléments-mises à jour.

11 rue de la République - 92000 Nanterre  
 Tél. (1) 40 37 01 20 - Fax (1) 40 37 01 21  
 Telex 210 04 F



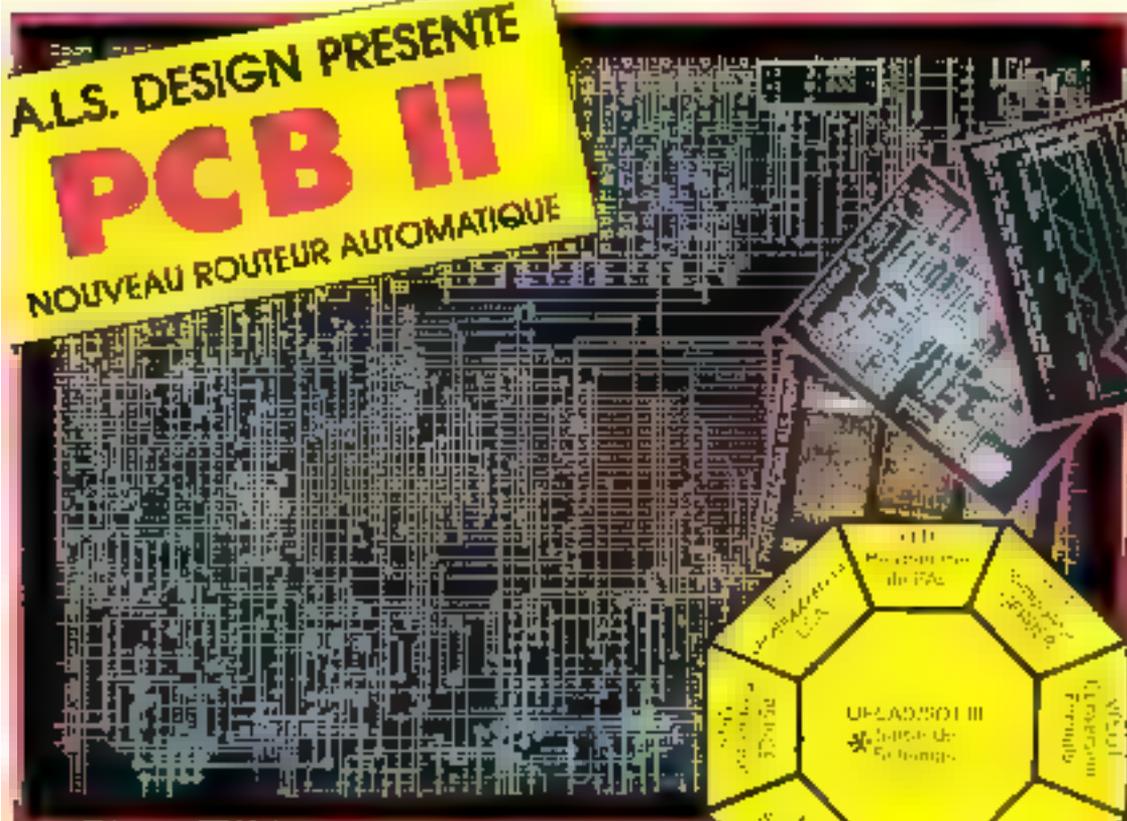
# OrCAD

## Systems Corporation

le leader.



**ALS. DESIGN PRESENTE**  
**PCB II**  
NOUVEAU ROUTEUR AUTOMATIQUE



## ALS. DESIGN : LA C.A.O. ELECTRONIQUE DEMOCRATIQUE

Importateur exclusif des produits ORCAD en France. Marques déposées par : ORCAD, SYSTEMS CORP, AMD, MICROSIM, ALS DESIGN

### Advanced Logic System DESIGN

38, rue Fessart. 92100 Boulogne

(1) 46.04.30.47

Télécopieur III 48.25.93.60

Télex 214 235 MIX AD

Serveur Minitel III 46.04.53.42

SERVICE-LECTEURS N° 247

Coupon réponse à retourner à **ALS DESIGN**

envoyer - moi gratuitement une disquette de démonstration et documentation MS-DOS

Nom: \_\_\_\_\_  
 Société: \_\_\_\_\_  
 Rue: \_\_\_\_\_  
 C.P.: \_\_\_\_\_ Ville: \_\_\_\_\_  
 Tél.: \_\_\_\_\_



## LOGICIELS

### Pack Réseau de Paradox

Commercialisé aux États-Unis depuis mars dernier, le Pack Réseau de Paradox est aujourd'hui disponible en français. Ce produit regroupe tous les produits de la gamme Paradox : Paradox 2.0, 386, OS/2 et 3.0. L'association de plusieurs Pack Réseau permet à un nombre illimité d'utilisateurs d'accéder au réseau existant. Chaque Pack Réseau contient cinq guides de l'utilisateur, un guide de gestionnaire de réseau des disquettes 5 1/4" et 3 1/2" et un numéro de série autorisant jusqu'à cinq utilisateurs.

**Borland International**  
**Prix : 9 900 F HT.**

Pour plus d'informations contactez :

### TextPert 3.0

TextPert 3.0 est un logiciel permettant au Macintosh de convertir tout texte lu par un scanner en un document au format texte utilisable par les logiciels de traitement de texte, de mise en page, et les bases de données comme Mac Write II, Write Plus, Word, 4<sup>e</sup> Dimension... Avec son module d'apprentissage, il permet de reconnaître tout type de caractères dans plusieurs langues. Il digitalise directement les documents à partir des scanners les plus répandus sur le marché. Il peut reconnaître en lecture directe 2 à 3 000 caractères par minute sur Macintosh II. Développé par CTA, il est disponible en français.

**P. Ingénierte**  
**Prix : 14 000 F HT**

Pour plus d'informations contactez :

### Logiciel Presents de PréAO

Xerox Presents est un logiciel de Présentation Assistée par Ordinateur qui permet de réaliser des présentations sur transparents, diapositives, vidéo projecteur ou magnétoscope à partir d'images créées sur PC. Outil intégré sous MS Windows, il offre un éditeur de texte, de tableaux et de graphiques de gestion, un éditeur de graphiques vectoriels, des fonctions de style (logos, fonds colorés...) et une palette de 255 couleurs. Il propose en outre une bibliothèque de 200 diapositives modifiables, ainsi qu'un choix important de périphériques de présentation. Chaque présentation est constituée de trois documents : les vues, les notes de l'orateur, les notes du public.

**Rank Xerox**  
**Prix : 4 800 F HT**

version 1  
en anglais

Pour plus d'informations contactez :

### Calamus, PAO professionnelle

Dernier-né des logiciels de PAO sur Atan ST, Calamus utilise de nombreuses polices de caractères définies de manière vectorielle à l'écran comme à l'imprimante. S'il est associé au Mega ST 4, au grand écran Atan SM A194, à une imprimante laser ou à un scanner 300 dpi, Calamus peut être considéré comme le centre d'une station de PAO professionnelle haut de gamme.

**Atari**  
Pour plus d'informations contactez :

### Solution de micro-édition Atari

La solution complète de micro-édition présentée par Atari France est constituée du Mega ST 4 (4 Mo de mémoire vive), de l'imprimante laser Atari SLM 804, du disque dur Megafix 30, du traitement de texte Le Rédacteur et du logiciel de mise en pages Timeworks. Avec le nouvel interpréteur Ultrascript intégré en standard sur l'imprimante, la solution dispose également de la compatibilité PostScript.

**Atari France**  
**Prix : 29 900 F HT.**

Pour plus d'informations contactez :

### Telmail le marketing direct sur PC

Le marketing direct est l'une des applications les plus immédiatement rentables de la télémarketing pour les PME-PMI. La gamme de logiciels Telmail de la société GZI permet de marier les avantages du minitel avec ceux des compatibles PC. Deux lignes de produits sont disponibles, selon qu'ils utilisent un simple Minitel 1B ou sont fournis avec une carte modem Maitra. Les fonctionnalités sont similaires dans les deux cas. La version 1.3 permet la capture d'adresses à partir de l'annuaire électronique et leur importation dans un petit répertoire comportant gestion de données (avec des astuces comme la distinction des prénom ou la mise à jour automatique des codes postaux), module d'impression d'étiquettes et traitement de texte. La version 2.1 (avec modem seulement) améliore les possibilités de tri et de dédoublement, autorise

les recherches enchaînées. Telmail demande un compatible sous MS-DOS avec (au moins) 256 Ko de mémoire et une sorte série.

**Générale d'Informatique et d'Ingénierie (GZI)**

**Prix : de 2 690 à 6 990 F HT.**  
7, rue Lauriston, 75116 Paris  
Pour plus d'informations contactez :

### Programme ZBase pour Z88

ZBase est un puissant programme de gestion de bases de données. Conçu par Wordmongers et entièrement françaisé par Sémaphore, ZBase est disponible sous la forme d'une EPROM à enficher dans le Z88. Accessible aux néophytes, ZBase offre également les outils pour développer des applications complexes. Par ailleurs, sont fournis avec le package de nombreux programmes d'applications.

**Sémaphore**  
**Prix : 800 F TTC**

Pour plus d'informations contactez :

### Siva 4.0

La nouvelle version du générateur de systèmes experts Siva 4.0 intègre un générateur de réseaux de neurones artificiels qui lui donne des capacités d'apprentissage automatique. En effet, il construit cas réseaux à partir de textes, fournis par l'utilisateur. Grâce à cet apprentissage et à sa capacité de généralisation, il peut ensuite donner un avis pertinent sur des cas qu'il n'a jamais rencontrés.

**Intelligence**  
Pour plus d'informations contactez :

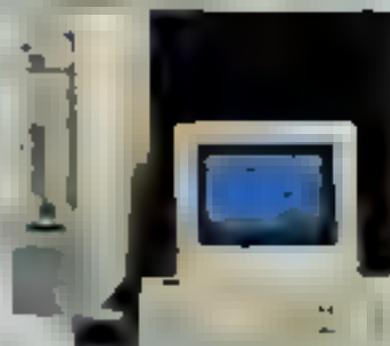
**486i PRO-FILE 386 80386**

Carte mère 486 et 386 - 16 Mo RAM  
écran 12" - Lecteur 5 1/4 1.44 Mo  
Batterie Norton 15 - Carte contrôleur 130  
Mo et 2 disques durs - 1 an de  
garantie - Service après-vente  
24h/24 - Support de logiciels  
Norton et Symantec

**A PARTIR DE 19 000 F TTC**

Configuration Standard: 190

Mo de RAM	
Mo de 2 Disques	21 000 21 000
Carte-Clavier	
Mo de 2 Disques	20 000 20 000
Mo de	20 000 20 000



**486i PRO-FILE 386 80386**

Carte mère 80386 et 386 - 16 Mo RAM  
écran 12" - Lecteur 5 1/4 1.44 Mo  
Batterie Norton 15 - Carte contrôleur 130  
Mo et 2 disques durs - 1 an de  
garantie - Service après-vente  
24h/24 - Support de logiciels  
Norton et Symantec

**A PARTIR DE 19 000 F TTC**

Configuration Standard: 190

Mo de RAM	
Mo de 2 Disques	21 000 21 000
Carte-Clavier	
Mo de 2 Disques	20 000 20 000
Mo de	20 000 20 000

**unités centrales**

**AGENCES PC WAREHOUSE,  
AU CŒUR DE VOTRE SYSTEME.**

**486i PRO-FILE 386 80386**

Carte mère 80386 et 386 - 16 Mo RAM  
écran 12" - Lecteur 5 1/4 1.44 Mo  
Batterie Norton 15 - Carte contrôleur 130  
Mo et 2 disques durs - 1 an de  
garantie - Service après-vente  
24h/24 - Support de logiciels  
Norton et Symantec

**A PARTIR DE 12 600 F TTC**

Configuration Standard: 126

Mo de RAM	
Mo de 2 Disques	12 600 12 600
Carte-Clavier	
Mo de 2 Disques	14 000 14 000
Mo de	14 000 14 000



**486i PRO-FILE 386 80386**

Carte mère 80386 et 386 - 16 Mo RAM  
écran 12" - Lecteur 5 1/4 1.44 Mo  
Batterie Norton 15 - Carte contrôleur 130  
Mo et 2 disques durs - 1 an de  
garantie - Service après-vente  
24h/24 - Support de logiciels  
Norton et Symantec

**A PARTIR DE 20 600 F TTC**

Configuration Standard: 206

Mo de RAM	
Mo de 2 Disques	20 600 20 600
Carte-Clavier	
Mo de 2 Disques	22 000 22 000
Mo de	22 000 22 000

**486i PRO-FILE 386 80386**

Carte mère 80386 et 386 - 16 Mo RAM  
écran 12" - Lecteur 5 1/4 1.44 Mo  
Batterie Norton 15 - Carte contrôleur 130  
Mo et 2 disques durs - 1 an de  
garantie - Service après-vente  
24h/24 - Support de logiciels  
Norton et Symantec

**A PARTIR DE 2 900 F TTC**

Configuration Standard: 290

Mo de RAM	
Mo de 2 Disques	2 900 2 900
Carte-Clavier	
Mo de 2 Disques	3 000 3 000
Mo de	3 000 3 000



**486i PRO-FILE 386 80386**

Carte mère 80386 et 386 - 16 Mo RAM  
écran 12" - Lecteur 5 1/4 1.44 Mo  
Batterie Norton 15 - Carte contrôleur 130  
Mo et 2 disques durs - 1 an de  
garantie - Service après-vente  
24h/24 - Support de logiciels  
Norton et Symantec

**A PARTIR DE 13 400 F TTC**

Configuration Standard: 134

Mo de RAM	
Mo de 2 Disques	13 400 13 400
Carte-Clavier	
Mo de 2 Disques	14 000 14 000
Mo de	14 000 14 000

Carte de vidéo  
utilisant 20 F TTC

Standard PC - Configuration avec 2 disques de 20 Mo et 20 Mo de RAM



AGENCES  
PARIS  
LYON  
Marseille

**PCW**

les magasins  
de la qualité

## PC-MOS/386

Hard Connection Consultant est l'importateur du système d'exploitation multiposte, multi-tâche, compatible MS-DOS, PC-MOS 386. Ce système explore les caractéristiques de gestion de la mémoire du 80386, donnant une protection hardware entre toutes les tâches. Par ailleurs, il peut gérer jusqu'à 99 tâches à la fois en mode 8/16 bits et en mode 32 bits pour 25 utilisateurs. Les stations de travail peuvent être des terminaux de type non intelligents (Kronon KT-70-PC, Wyse 60 PC) ou des micros emulés en mode terminal (PC Emulink). En outre, il assure le partage des fichiers par deux normes, Share de MS-DOS 3.1 ou Netbios.

**HCC**

**Mono-utilisateur : 1 950 F HT**

**5 utilisateurs : 5 950 F HT**

**25 utilisateurs : 9 950 F HT.**

Pour plus d'informations contactez :

## Cadkey-Surf

Module de création de « surfaces de Bézier » (méthode répandue sur le marché de la CAO européenne), Cadkey-Surf permet aux utilisateurs de construire rapidement et automatiquement les intersections entre n'importe quel type de surfaces (surface gauche incluse), avec rayon constant ou évolutif, et ce directement à partir de Cadkey CAO 3D. D'autre part, il peut générer la surface « offset » d'une surface choisie par l'utilisateur à une distance définie. Il est écrit en langage C et CADL, ce qui permet une sélection plus aisée des frontières des surfaces (incluant les surfaces triangulaires ou fermées).

**Cadkey**

Pour plus d'informations contactez :

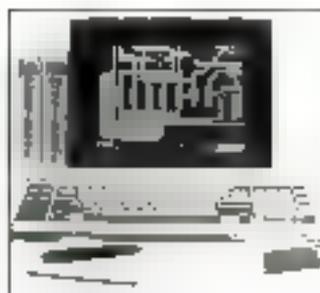
## Word Index

Édité par Apsylog, WordIndex est un utilitaire permettant de fusionner les index construits par Word lorsqu'un document trop volumineux pour être indexé en une seule fois, doit être fractionné en plusieurs fichiers. Dans le cas d'une numérotation par chapitre, il permet la concaténation d'un ou plusieurs caractères afin d'identifier le chapitre auquel elle appartient. Un index global est alors composé dans lequel sont fusionnés et triés par ordre alphabétique tous les items. Destiné aux utilisateurs de Word 3 et 4, cet utilitaire s'adresse en particulier aux services de documentation, aux professionnels de l'écriture ou aux professions juridiques.

**Apsylog**

**Prix : 3 900 F HT**

Pour plus d'informations contactez :



## PADS-Designer et PADS-Engineer

La société Export Software commercialise deux systèmes CAO pour cartes à circuits imprimés. PADS-Designer permet de concevoir des cartes comportant jusqu'à 150 circuits intégrés équivalents, 30 couches électriques et de dimension allant jusqu'à 800 x 800 mm avec une définition au millième d'inch. PADS-Engineer, lui, est un système de conception complet d'ingénierie électronique comportant la saisie automatique de schémas, la conception de cartes, le routage automatique et les sorties FAO. Il accepte par ailleurs toutes les données en provenance de PADS-Designer ainsi que de tout logiciel de saisie de schémas.

**Export Software Ltd**

Pour plus d'informations contactez :

## Téra-Link II

La société TeraSoft annonce la disponibilité de deux logiciels, Téra-Link, dans sa version junior et Téra-Link II, tous deux spécialisés dans les transferts de fichiers entre compatibles PC/XT/AT et portables. Grâce aux prises série et à un protocole optimisé, Téra-Link II offre des performances supérieures. La sécurité est assurée par deux contrôles indépendants qui vérifient l'intégrité des données. La copie, entière ou partielle, d'un disque dur se fait automatiquement ; les opérations répétitives sont programmables. Quant aux menus, aux fenêtres et à la notice, ils sont en français.

**TeraSoft**

**Téra-Link : 240 F HT**

**Téra-Link II : 950 F HT**

Pour plus d'informations contactez :

## Smart II

Smart II, présenté par la société Informix, est un logiciel intégré qui fonctionne non seulement sous MS-DOS version 2.0 ou supérieure, mais également en réseau. Pour chacun de ses quatre modules, à offre une base de données relationnelle, un tableur-grapheur, un traitement de texte ainsi qu'un module de communications. De plus, une totale intégration rend transparent le transfert d'informations d'un module à l'autre. Le logiciel prend automatiquement en compte la mémoire EMS si celle-ci est disponible. Enfin, il supporte, outre PostScript, des fontes graphiques sur plus de cent imprimantes.

**Informix France**

Pour plus d'informations contactez :

## Mallette bureautique-communication

Atari France propose, sur le marché de la bureautique personnelle et professionnelle, une nouvelle mallette bureautique-communication. Elle est constituée de la base de données relationnelle Adimems, du logiciel de communication et émulateur minitel Emulcom 3 et du tableur graphique L.D.W., compatible Lotus 1-2-3, qui se caractérise par la possibilité de masquer des colonnes. Un affichage condensé jusqu'à 28 lignes par fenêtre et un bloc-notes affecté à chaque cellule.

**Atari France**

**Prix : 1 450 F HT.**

Pour plus d'informations contactez :

## Norton Commander en français

Norton Commander, utilitaire permettant à tout utilisateur de micro-ordinateur, grâce à une interface améliorée par rapport à celle du DOS, d'accéder aux informations de son disque, est désormais disponible en français. La structure du disque peut être visualisée sous forme d'arbre graphique. L'utilisateur dispose d'une recherche rapide de fichiers et/ou de répertoires. Cette dernière version exploite les cartes graphiques EGA et VGA et supporte la souris.

**Frame Informatique**

**Prix : 890 F HT**

Pour plus d'informations contactez 17

## Animator, logiciel d'animation graphique

Animator, présenté par Sodeteg-TAI, est un logiciel d'animation graphique qui facilite le dialogue entre les applications d'informatique industrielle et leurs utilisateurs : il donne la possibilité de visualiser très vite l'ensemble des éléments d'un système, d'en surveiller le fonctionnement et d'agir immédiatement. Il comporte une fonction d'édition qui permet de représenter les circuits d'une installation et une fonction d'animation qui assure l'affichage des images et leur rafraîchissement en fonction des tables de valeurs que lui transmet l'application. Il

fonctionne en environnement Unix et utilise des langages et bibliothèques graphiques normalisés. Très utile aux entreprises industrielles, ce logiciel devra connaître une expansion rapide.

**Sodeteg-TAI**

**Edition 60 000 F HT, animation**

**60 000 F HT (tarif licence)**

Pour plus d'informations contactez 18

## Magic Plan

Ne de l'association d'Act Informatique et d'Alstom Ingénierie Qualité, le logiciel Magic Plan a pour but de fournir aux utilisateurs un

outil sur PC pouvant aider à la diminution des coûts de production et à l'amélioration de la fabrication de produits. Il permet en effet de modéliser une réponse en fonction des différents facteurs agissant sur elle et analyse les effets de ces paramètres. C'est en fait un générateur de plans d'expériences qui propose un jeu de tests nécessaire pour l'analyse d'un processus et d'un produit. Ces plans d'expériences peuvent être utilisés en chimie, en mécanique, en robotique, tout comme en médecine ou en psychologie. Le champ d'applications de ce logiciel est donc conséquent et donnera aux utilisateurs un outil adapté

**Act Informatique**

Pour plus d'informations contactez 19

## TOUTES LES CLES NE SE RESSEMBLENT PAS...

- Depuis 6 ans, MICROPHAR ■ vendu plus de 280 000 clés à 1400 SSII ■ grandes entreprises. Ce succès atteste du sérieux et de la pérennité de nos prestations.
- Toutes nos clés possèdent un câblage interne personnalisé par client. Le niveau de sécurité en est considérablement renforcé.
- La conception et la fabrication (composants CMS) sont intégralement réalisées par MICROPHAR INDUSTRIES afin d'offrir fiabilité et rapidité d'adaptation aux nouvelles machines.
- Une assistance technique structurée maintenant en permanence notre système de protection dans plus de 55 langages de programmation sous DOS, XENIX et OS/2.
- Nos clés possèdent un haut niveau de compatibilité et sont disponibles dans huit critères différentes (avec marquage individualisé optionnel).



produits brevetés

- Notre gamme de produits de **protection de logiciels** :
  - 1) Une clé **électronique** contre le piratage
  - 2) Une **clé à mémoire** pour la protection sophistiquée : la location de programmes, la protection de modules complémentaires et toute utilisation nécessitant un complexe (mémorisation de dates, mot de passe, etc.)
    - 31 mots de 16 bits disponibles en lecture et écriture
    - 31 mots de 16 bits réservés au contrôle des opérations d'écriture
    - Possibilité d'écriture (sans adaptateur), même chez l'utilisateur final
- Nous proposons désormais un outil de protection des logiciels sur IBM 36



**MICROPHAR**, leader européen des protections matérielles sur micro-ordinateurs, est distribué dans 11 pays d'Europe et d'Amérique

## PERIPHERIQUES

### Caméra professionnelle Agfa Celco

Avec une résolution de 8192 x 8192, la caméra de diapositive Celco professionnelle, distribuée par Agfa Business Imaging Systems, a une vitesse de production de 45 secondes en 35 mm pour une diapositive complexe. Sa palette couleur offre 68 millions de couleurs adressables. Les formats disponibles en sorties sont variés : 16 mm, 35 mm, 35 mm-comic, 46 mm, 4 x 5", 9 x 5", 8 x 10". Les applications de cette caméra concernent en particulier les centres de production de diapositives, les studios de création et publicitaires et le film d'animation.

**Agfa-Gevaert SA**

Pour plus d'informations contactez 20

### La carte Microeye IC version Bus MCA

La version Bus MCA de la carte Microeye IC de la société Digithurst, distribuée par les Editions de la Boyère, permet de numériser l'image vidéo couleur PAL en prise directe sur un IBM PS/2 ou compatible. La source vidéo peut venir d'une caméra, d'un caméscope ou d'un magnétoscope. Acquisition et affichage sont possibles en mode EGA, VGA ou MCGA en utilisant le programme Strybord Plus. Pour des besoins plus professionnels, l'image peut être acquise en 256 couleurs au mode graphique 8514/A selon une taille de 640 par 480 ou 1 024 par 768 pixels. Digithurst propose aussi le logiciel Picture Book.

**Editions de la Boyère.**

Pour plus d'informations contactez 21

### Kodak Diconix 150 Plus

La division copieurs et systèmes d'impression de Kodak annonce le lancement en France de l'imprimante portable à jet d'encre Kodak Diconix 150 Plus. Il s'agit d'un nouveau modèle de la gamme, 20 % plus rapide que le modèle précédent (180 cps en mode listing). Sa définition, texte et graphique, est sensiblement améliorée (192 dots par pouce) et permet l'impression sur papier ordinaire. Equipée d'une nouvelle bobine plus économique, elle dispose d'une autonomie en continu de 50 minutes.

**Kodak-Pathé**

**Prix : 4 400 F HT**

Pour plus d'informations contactez 22

### PC-Labcard

Les produits de la famille PC-Labcard d'Advantech, représentés par Génie SA, sont conçus pour transformer un micro-ordinateur en un système d'acquisition de données et de tests aux performances élevées. Ils sont destinés aux PC(AT)AT et PS/2 modèle 50 et comprennent plusieurs modèles de cartes RS-422 mono ou biwoye (PCL 742 et 422), une carte IEEE 488 (PCL 748), une carte de développement (PCL 750), des cartes A/D, D/A, I/O et compteurs (PCL 712, 714, 720, 725), une carte contrôleur moteur pas à pas (PCL 738). PC-Labcard, c'est aussi des logiciels et des supports complets d'applications (logiciel d'acquisition de données, PCLS 700 et logiciel d'émulation d'oscilloscope PCLS 705).

**Génie SA**

Pour plus d'informations contactez 23



### Carte spooler Laserboard

Numetronic annonce le lancement de la carte spooler Laserboard qui permet à trois ordinateurs de partager la même imprimante laser, la nouvelle version 1.05 du logiciel Laserpop gérant le double bac et l'impression recto verso. Trois utilisateurs peuvent partager simultanément l'imprimante en bénéficiant du pop-up menu à fenêtres. La carte fonctionne en mode bidirectionnel. Par ailleurs, deux jeux de fontes sont en même temps supportés et mémorisés jusqu'à leur prochain chargement.

**Numetronic**

Pour plus d'informations contactez 24

### Homère, multiplexeur temporel

Pour compléter sa gamme de multiplexeurs statistiques, Hyptek présente un multiplexeur temporel, Homère. Sa conception souple lui permet de s'adapter à des configurations diverses : multiplexage de voie très lente (50 bits/s) avec une voie rapide (48 Kbits/s) ou multiplexage de protocoles divers. Il peut être équipé

en option d'une carte add-on de compression de la voie à 16 ou 32 Kbits, ce qui permet à la maison de véhiculer simultanément voix, données et signalisation. Il détecte les anomalies de la liaison rapide ; en cas d'anomalie il bascule automatiquement à liaison sur Transcom ou Numeris.

**Hyptek**

Pour plus d'informations contactez 25

### Scanner Xerox 7650 PC

Scanner à plat, noir et blanc, le Xerox 7650 PC est connectable à un micro-compatibles PC/AT ou AT 386. Il autorise la digitalisation de photos ou de dessins de toutes tailles jusqu'au format A3, avec une définition de 75 à 600 points par pouce ou 120 points en interpolation. Il permet de travailler dans trois modes différents : binaire pour digitaliser une image au trait ; en demi-ton pour préparer une image ; enfin, avec 256 niveaux de gris pour digitaliser des photos de manière professionnelle. La fonction panchromatique permet d'extraire la luminosité de la plupart des teintes : un bleu clair sort non pas en blanc mais en gris clair.

**Rank Xerox**

**Prix : 51 000 F.**

Pour plus d'informations contactez 26

### Infodip distribuée Tandberg Data

La société norvégienne Tandberg Data vient de confier à Infodip la distribution de ses streamers et

interfaces pour le marché français. Ces streamers demi-hauteur 5 1/4 de la gamme 3600 ont une capacité qui varie de 60 à 155 Mo et peuvent être utilisés sur un IBM PC ou compatible grâce à leur interface SCSI ou CIC-02. Ils acceptent les formats d'enregistrement CIC-24, 120 ou F50, de 9 à 18 pistes pour une densité de 8 000 à 10 000 BPS et une vitesse de bande de 72 à 90 IPS. A noter qu'il existe également des solutions complètes, en version interne ou externe, munies d'une interface CIC-02 et qui ont exactement les mêmes caractéristiques que les autres modèles déjà cités de la gamme.

#### Infodip

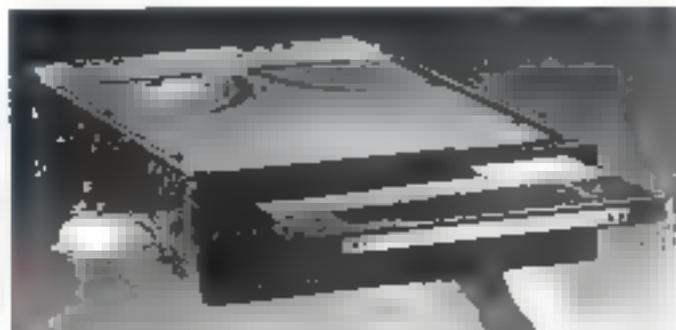
Pour plus d'informations cerdez 27

### Imprimante G650

Alpha Systèmes Diffusion vient de signer avec Mitsubishi un contrat assurant la distribution de l'imprimante couleur G650 pour Macintosh. Pilotée par Output Manager, elle imprime tout document PICT avec une résolution de 300 dpi sur papier A4, A3 ou transparent. Parmi ses caractéristiques : l'impression par transfert thermique, une zone d'impression de 287 x 367 mm pour un temps d'une page A3 en 60 secondes, un rouleau encreur trois ou quatre couleurs...

#### Alpha Systèmes Diffusion

Pour plus d'informations cerdez 28



### Premier Worm demi-hauteur

Vision Data System commercialise le premier disque optique numérique Worm demi-hauteur. En format 5 1/4, ce disque qui, grâce à sa taille, s'intègre au micro-ordinateur et évite d'avoir un lecteur externe, offre une capacité de 2 x 400 Mo. Intégrant une interface SCSI, il est totalement compatible avec le lecteur pleine hauteur et livré avec un émulateur DOS. Une option permet également le

fonctionnement sous 3Com. Les logiciels d'archivage comme Jarchive ou Sacado prévus pour le lecteur pleine hauteur fonctionnent aussi avec le demi-hauteur.

**En boîtier interne : 34 500 F HT pour AT**

**En boîtier externe simple lecteur : 36 6500 F HT pour PS, 37 500 F pour PS**

**En boîtier externe double lecteur : 69 000 F HT pour AT, 70 000 F pour PS.**

Pour plus d'informations cerdez 29

**NOUVEAU**

## KORTEX KX TALK : LE RESEAU EN TOUTE SIMPLICITE.

- PARTAGEZ VOS IMPRIMANTES ET DISQUES DURS
- PARTAGEZ VOS LOGICIELS ET FICHERS
- ET FINANCEZ VOS INFORMATIONS

NE PAS INSTALLER EN  
COSTES 6990 F HT  
220000 F TTC

KX TALK est le premier réseau pour PC entièrement automatisé. Il peut être installé, configuré et utilisé par tous. En effet, de par sa conception, service aux clients, sa très faible consommation (moins de 100 ko en serveur) et sa compatibilité avec les logiciels de gestion d'entreprise NETDIS, KX TALK est la solution idéale. Il permet de gérer vos réseaux locaux ou même de les connecter à l'Allyce, KX TALK : un réseau KORTEX à votre service en toute simplicité.

MS 08-89 Pour plus d'informations, rendez-vous et appelez :

NOM \_\_\_\_\_

SOCIÉTÉ \_\_\_\_\_ FONCTION \_\_\_\_\_

ADRESSE \_\_\_\_\_ VILLE \_\_\_\_\_

CODE POSTAL \_\_\_\_\_ TEL \_\_\_\_\_

SORCIA

11, rue de la Bourse  
1 rue Alsace, 91 Evry - 91100 BRENNAY  
Tél. 01 47 58 00 00 - Fax 01 47 58 00 00  
Téléfax : 01 47 58 00 00 - 01 47 58 00 00

## Ricoh RH5500

Presenté par la société japonaise Ricoh, le RH5500 est un nouveau lecteur amovible pour disque dur 5 1/4, disposant d'une capacité de mémoire de 50 Kio pour un temps d'accès de 25 ms, grâce à un mécanisme de positionnement de la tête de lecture. Il peut être utilisé comme support de mémoire périphérique pour des ordinateurs personnels. Une conception d'étalement à l'air et de nettoyage faisant circuler l'air dans la cartouche a été mise en œuvre. Ce disque est bien adapté aux applications telles que l'édition de bureau, les postes de travaux techniques, et convient aussi à la mémorisation des données de services gouvernementaux ou d'information de gestion.

**OMP**

Pour plus d'informations contactez 30

## Juki 7200, l'impression 24 aiguilles couleur

Distribuée par Iréologie, l'imprimante Juki 7200 est un modèle matricielle à tête 24 aiguilles. La vitesse d'impression est de 324 cps en mode lettré et de 108 cps en qualité courrier. Elle permet l'impression en couleurs, l'édition de graphique haute résolution et l'émulation table tracante. La principale originalité de la Juki 7200 réside dans le mode d'impression du papier à plat. Grâce au dispositif de détection automatique de l'épaisseur du papier, elle permet d'imprimer sur tout type de support, du Bristol carte

de visite au format A3. Ce procédé permet d'éviter tous les risques de décalage et d'imprimer sur toute la surface disponible. L'alimentation se fait soit en introduisant le papier à plat, soit grâce à un bac-feuille à feuille.

**Infologie**

**Prix : 21 500 F HT**

Pour plus d'informations contactez 31

## Twinaccess pour Mac II

Eurotech France, filiale de Bell Atlantic, spécialiste des réseaux et systèmes de transmission, annonce la solution Twinaccess, première carte de communication intégrée au Macintosh II et permettant l'accès direct aux systèmes AS/400 et S/3X en mode twinaxial. Elle permet ainsi le transfert de fichiers, l'accès interactif aux bases de données IBM, un temps de réponse immédiat lié à la connexion directe Nubus et la connexion directe dernière un contrôleur IBM 5254 ou 5394.

**Eurotech France**

Pour plus d'informations contactez 32

## Carte vidéo ColorSpace II

Distribuée en exclusivité par Symbiotic, la carte ColorSpace II transforme le Macintosh en une palette graphique, permettant de réaliser des films vidéo de qualité professionnelle. Compatible avec toutes les applications standards de la famille des Macintosh II, comme Film Maker, PixelPaint ou



Hypercard, elle offre quatre fonctions principales : digitalisation, incrustation, visualisation et restitution, saisissant logos, objets, documents au blanc titre et arriant titres et génériques. Elle gère en outre 256 couleurs ou niveaux de gris dans une palette de 16,8 millions.

**Symbiotic**

**Carte : 29 900 F HT**

**Câble vidéo : 995 F HT**

Pour plus d'informations contactez 33

## UNITES CENTRALES

### Baisse sur le P

Olivetti-Logabax annonce une baisse des prix de plus de 20 % sur le modèle P500, ordinateur haut de gamme compatible avec l'architecture Micro-Channel (MCA) des PS/2 d'IBM. Le P500 est basé sur un microprocesseur Intel 386 SX. Fonctionnant avec une unité logique interne de 32 bits, mais utilisant une unité logique externe de 16 bits, il peut exploiter toute la base de logiciels et d'applications déjà développés pour les microprocesseurs 80286 et 386. Rappelons que la principale caractéristique de l'architecture Micro-Channel réside dans son nouveau type de bus utilisé pour échanger les données entre les composants internes et extérieurs du micro-ordinateur.

**Olivetti-Logabax**

**De 29 200 F HT à 39 250 F HT,**

**selon les configurations.**

Pour plus d'informations contactez 34

## Carte mère 386 20/25/32/41,7 MHz

Jod Electronique distribue désormais des cartes mères, dédiées particulièrement aux OEM. Pour les intégrateurs et assembleurs, cette carte peut être intégrée dans un châssis « tower » comportant sept emplacements de périphériques 5 1/4 demi-hauteur. Cette carte mère comporte entre autres les paramètres suivants : un microprocesseur 50386 20 MHz ou 25 MHz, 2.6 à 5.9 Mips, 1 Mo D-RAM 70 ns en standard, un coprocesseur arithmétique 80287 et des contrôleurs pour disques souples et durs. Cette carte a été développée par Silicon Valley Computer.

**Jod Electronique**

Pour plus d'informations contactez 35

## MPC 2300

Mitac International Corporation vient de lancer sur le marché européen le MPC 2300 compatible AT à puce 80386 SX, en mode graphique VGA intégré. Doté d'une mémoire vive de 1 Mo extensible à 8 Mo, il vise à remplacer le PC Mitac 3100C, une machine 386 à 16 MHz. Le contrôleur vidéo intégré à la carte mère offre une résolution de 800 x 600 et 640 x 480 avec 16 couleurs ou 320 x 200 avec 256 couleurs. En outre, le contrôleur de disquettes peut prendre en charge deux lecteurs 3.5" 1.4 Mo/720 Ko ou 5.25" 1.2 Mo/360 Ko. La machine est livrée avec MS-DOS 3.30 A et GW 3.22, et peut prendre en charge PC-DOS, C-DOS, MS-DOS/2, Xenix 386.

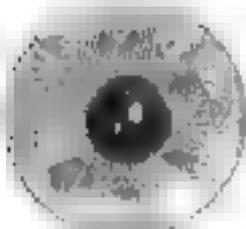
**La Commande Electronique**

Pour plus d'informations contactez 36

# IMAGINA

9<sup>e</sup> FORUM INTERNATIONAL DES NOUVELLES IMAGES DE MONTE-CARLO

6,7,8 FEVRIER 1990



*Les images  
sur l'écran*

## L'EXPOSITION

UNE GRANDE PREMIERE :  
LE « SALON-MARCHE »  
A DIMENSION EUROPEENNE.  
Réunis dans une même exposition, les  
constructeurs et distributeurs de maté-  
riel et de logiciels et les prestataires

d'images vidéo-écran produites et spoliés  
faire auprès des nombreux profes-  
sionnels et décideurs européens de  
l'image. Un véritable carrefour pour  
chaînes de télévision, publicitaires, pro-  
duction audiovisuelle et communica-  
tion d'entreprise. Un rendez-vous  
très attendu.

## SES CONFERENCES

IMAGINA 90 proposera six sessions  
de conférences, six approches possibles  
d'une discipline qui élargit sans relâche  
ses zones de recherche. Leur choix  
reste en fonction de l'actualité des avancées  
technologiques de l'image numérique :

- La simulation
- La visualisation
- Les langages visuels
- La création
- L'animation
- La réalisation

LES TABLES RONDES  
PROFESSIONNELLES  
IMAGINA 90 organise une série de  
tables rondes.

Ces tables rondes, d'une demi-journée,  
permettent d'aborder des thèmes précis  
comme la publicité, l'architecture, les  
programmes européens. In communi-  
cation d'entreprise...

## LES PRIX PIXELINA

Comme tous les ans, le public IMAGINA  
couronnera de onze prix PIXELINA  
les meilleures réalisations incluant  
des images infographiques.  
Un jury récompensera également de  
nouvels talents grâce à une bourse  
attribuée par la Société RICAARD à de  
jeunes créateurs européens.

SERVICE LECTEURS N° 251

A RETOURNER A :

IMAGINA MONTE-CARLO  
BP 300  
MC 98000 MONACO CEDEX

- Je souhaite recevoir  1 dossier Exposition  
 Le programme des conférences  1 dossier Prix Pixel

MS 09/88

NOM  
SOCIETE  
ADRESSE

TEL :  
TELEX :

FAX :

## PC et serveur de PC Digital

A la suite d'un accord entre Digital et Olivetti, Digital présente des PC aux normes européennes, fabriquées dans les usines italiennes. La DECstation 200 est un ordinateur personnel compact pouvant être connecté dans un réseau et partager ses applications avec d'autres PC. La DECstation 300 est un ordinateur 32 bits de milieu de gamme à hautes performances, qui peut être connectée à un réseau intégré. Quant à la DECstation 350, c'est un ordinateur personnel compact. Elles sont respectivement équipées d'un microprocesseur Intel 80286, 80386 SX et 80386. Digital annonce également le PC/Lan Server 3100, serveur de micros pouvant connecter jusqu'à quarante-huit PC.

**Digital Equipement France**  
**DECstation 200 : 17 230 F HT**  
**DECstation 300 : 30 000 F HT**  
**DECstation 350 : 47 610 F HT**  
**PC/Lan Server : de 110 000 à 166 000 F HT.**

Pour plus d'informations contactez 39

## Cartes Fastboard 486/25 et 386/33

AST Research offre deux nouvelles cartes : la Fastboard 486/25 apporte aux micro-ordinateurs AST 386 à base de 25 MHz et 33 MHz le microprocesseur 486, et la Fastboard 386/33 permet aux utilisateurs du Premium 386/25 de bénéficier du 33 MHz. En ce qui concerne la première, le microprocesseur 486/25 MHz offre

la puissance du mainframe à des applications développées sur PC telles que la CAO, l'ingénierie, la simulation géophysique. Dans des environnements multi-utilisateurs, il permet de supporter des réseaux plus larges. Quant à la Fastboard 386/33, c'est la première carte 33 MHz disponible pour des systèmes 25 MHz. Le microprocesseur 386/33 offre une rapidité de 33 % supérieure au 386/25 MHz.

**AST Research**  
**Fastboard 486/25 pour les 386/33 : 21 990 F HT ; pour les 386/25 : 26 990 F HT.**  
**Fastboard 386/33 : 17 590 F HT.**

Pour plus d'informations contactez 39

## Un portable pour les mal-voyants

Olivetti-Logabau, Borland International et l'association Valentin Haüy annoncent le parrainage d'une solution informatique pour les mal-voyants qui utilise un matériel grand public associé au procédé de synthèse vocale. Proposée par le Club Micro-Son, association sans but lucratif d'utilisateurs d'informatique mal-voyants, elle intègre le micro-ordinateur portable M111 Olivetti, compatible PC, le synthétiseur de parole Synthe 3 d'Electrel, Sprint, le logiciel de traitement de texte de Borland International, ainsi que Sonolod, l'éditeur vocal, et Voxtel, le minitel parlant.

**Olivetti-Logabau**  
**Borland**  
**De 18 500 F TTC à 21 650 F HT, selon les versions**

Pour plus d'informations contactez 39

## Club American Technologies en France

Hard Connection Consultants (HCC) distribuera désormais les unités centrales du constructeur américain Club American Technologies. La gamme de produits présentée comprend un modèle XT Club 110-8088 à 10 MHz, 0 wait state ; quatre modèles AT 80286 allant de 8 à 12 MHz, 0 wait state ; cinq modèles AT 80386 allant de 16 MHz à 25 MHz, 0 wait state. Toute la gamme étant disponible en petit ou en grand châssis. La société présente deux portables 80286

**BCC**  
 Pour plus d'informations contactez 40

## COMPOSANTS



### Répéteur ANC-500

Le répéteur ANC-500, distribué en France par Elevo, permet la connexion de quatre segments aux standards 10Base5, 10Base2 ou autre technologie. Equipe de quatre ports AUI, il permet à l'utilisateur un libre choix du type de transmetteur et offre ainsi la possibilité de connecter différents médias entre eux en assurant le maximum de flexibilité. Un autre modèle, l'ANC-500F, comporte trois ports AUI et un quatrième avec transmetteur fibre optique intégré permettant une liaison sur fibre jusqu'à 1 km entre deux répéteurs de la série 500. Par ailleurs, les répéteurs ANC assurent l'isolation

et la reconnexion automatique d'un segment qui serait défectueux.

**Elevo**  
 Pour plus d'informations contactez 41

## Jeu de circuits EISA 82350

La société Intel présente un jeu de circuits destinés à la mise en œuvre de l'architecture 32 bits EISA (Extended Industry Standard Architecture). Il s'agit d'abord de deux circuits pour cartes CPU, le périphérique système 82357 (ISP) hautement intégré incorporant une commande d'accès direct mémoire (DMA), et le contrôleur de bus EISA 82358 (EBC), permettant une compatibilité avec les cartes ISA actuelles. Par ailleurs, sont aussi présentes un contrôleur de bus pour carte d'extension (Bus Master Device) et un circuit d'interface bus (Bus Buffer Device).

**Intel**  
**Par quantité de 1 000, 767 F ou 930 F, selon les versions.**  
 Pour plus d'informations contactez 42

## Carte entrées-sorties relais pour compatibles MCA

Keithley distribue la carte CDDISO-8 de Metrabyte, permettant de gérer huit relais à partir d'un PS/2 ou de tout compatible MCA. Cette carte, principalement destinée à l'informatique industrielle, comporte d'une part huit canaux d'entrée non polarisés et isolés optiquement,

d'autre part huit sorties à relais électromécaniques. Les entrées couvrent une plage allant de 5 à 24 V<sub>eff</sub> CA ou CC. Toutes les entrées sont contrôlées par l'utilisateur grâce à des filtres logiciels. Les relais sont dotés de contacts plaqué or et supportent 0,5 A sous 120 V<sub>CA</sub> ou 1 A sous 28 V<sub>CC</sub>.

Cinq relais sont du type inverseur, alors que les trois autres sont de simples interrupteurs normalement ouverts. Conformément à la philosophie MCA, la configuration de la carte se fait lors du programme d'installation, sans aucune manipulation de cavalier ou de commutateurs.

#### **Keithley Instruments**

Pour plus d'informations cerdez 43

## **Composants 33 MHz chez Texas Instruments**

La division semi-conducteurs de Texas Instruments annonce un jeu de composants pour les architectures PC à base de 80386 et 80486 certifiés à 33 MHz. Cette famille de circuits couvre les fonctions suivantes : contrôleur de DRAM programmable, support de modes page et interleave et interface avec les contrôleurs cache au standard de l'industrie. Ces circuits sont référencés TACT83441, 83442 et 83443 et

peuvent également être utilisés sur des architectures à base de 80286 ou de 80386x à des fréquences moins élevées. La version actuelle fonctionne dans l'environnement ISA (bus AT) mais des versions ultérieures sont prévues pour fonctionner dans les environnements MCA et EISA. Tous ces composants utilisent la technologie EPIC-1A CMOS 1 µ de Texas Instruments, qui leur garantit le plus haut niveau possible d'intégration. Cette annonce conforte ainsi la société Texas Instruments dans sa position de premier fournisseur américain de semi-conducteurs, tout du moins pour les micro-ordinateurs.

#### **Texas Instruments**

Pour plus d'informations cerdez 44

## **Mémoire des PS/2 : baisse des prix**

IBM France annonce une baisse de prix de la mémoire pour la famille PS/2. Il s'agit d'une part, d'une baisse de 15% à 33% sur les options mémoires disponibles (kits et cartes), d'autre part, 4 Mo de mémoire sont installés en standard sur les PS/2 modèle 70, sans modifier le prix pour le 8570-A21 et en le réduisant pour les 8570-F61 et 8570-121.

#### **IBM**

**8570-F61 : 40 719 F HT.**

**8570-121 : 48 674 F HT.**

**8570-A21 : 67 289 F HT.**

Pour plus d'informations cerdez 45

# CADGRI®

**PRIX  
DEGRESSIFS**  
1<sup>er</sup> achat : 130 KT  
2<sup>e</sup> achat : 120 KT



## La CAO/DAO - Mécanique

### • Performances

• Géométrie associative  
• Coloris associative  
• Polylignes  
• Polylignes  
• Recherche interactive  
• Bibliothèque visière  
• Bibliothèque NODS/EM  
• 2D/3D

• 2D/3D  
• 2D/3D  
• 2D/3D  
• 2D/3D  
• 2D/3D  
• 2D/3D  
• 2D/3D  
• 2D/3D

### • Module CAD

• Méthodes standards  
• Castor, SDF, Cadam<sup>®</sup>, IGES

### • Ouverture et évolution

• Services  
• Assistance technique  
• Club utilisateur

Digitronics Logiciels  
Systèmes Informatiques  
d'Automatisation  
Journées  
1988

# EFFACEZ EFFICACE!

de 1 à 600 ép-roms simultanément

- **EFFACEURS STANDARDS**  
Intensité U.V. : de 7.500 à 9.000  $\mu\text{W}/\text{cm}^2$   
VLE- 8T : efface 8 ép-roms = 24 pin =  
VLE-12T : efface 18 ép-roms = 24 pin =  
VLE-24T : efface 36 ép-roms = 24 pin =
- **EFFACEURS INDUSTRIELS**  
Intensité U.V. : 18.000  $\mu\text{W}/\text{cm}^2$   
Capacité : 50-100-200...600 ép-roms = 24 pin =

**EFFACEURS SPÉCIAUX SUR DEMANDE**

**Nouveaux effaceurs  
HAUTE PUISSANCE**

FABRICATION FRANÇAISE

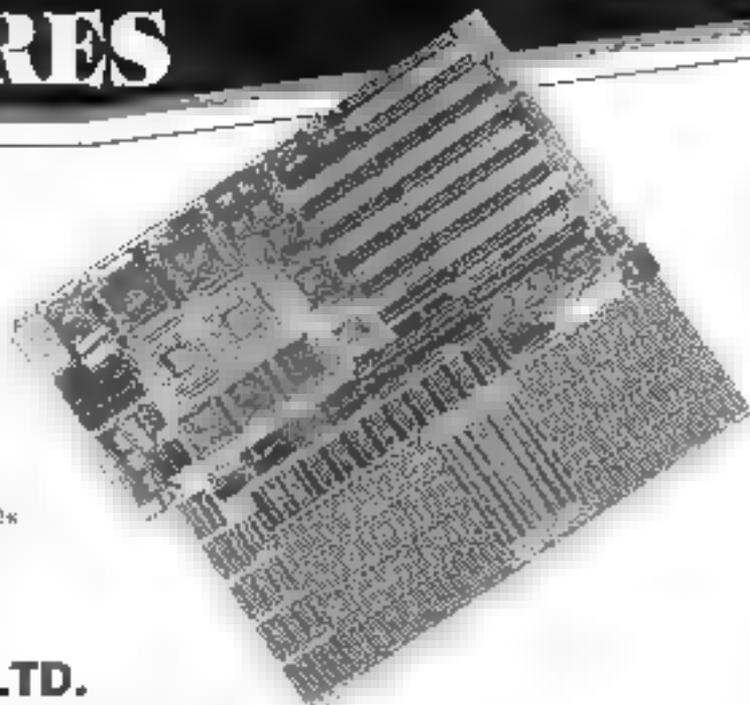
**VILBER LOURMAT**  
EP 66 - Torcy - Z.I. Sud - 77202 Marne-la-Vallée Cedex 1  
France - Tél. : (1) 60.08.07.71 - Télex VILBER 691 062 F

SERVICE-LECTEURS N° 253

## COMPANION CACHE 386 CARTES MÈRES

**G2, NEAT, BABY  
BIG 386 DISPONIBLES**

Spécialisés dans la fabrication de cartes mères et de tous types de cartes d'interfaces, nous offrons une garantie complète pour ordinateurs IBM et compatibles, et de nouveaux produits sont constamment élaborés au sein de notre équipe de recherche et de développement. Garantie un an, tous nos produits subissent un **CONTROL DE QUALITE TRÈS STRICT** et des tests d'endurance. Vous êtes assuré d'une livraison rapide à un prix très étudié. Pour des informations complémentaires, contactez nous dès aujourd'hui.



COMPANION

Manufacturer of GIT Computer

**HOU & HOU CO., LTD.**

Man-Office 3F No 241 243 Min Tsui W Rd, Taipei Taiwan R.O.C.  
P.O. Box 47157 Taipei, Taiwan R.O.C. Tel: (86) 2 5041295 5021727 Telex: 12635 GITCO  
Cable: GITCO TAIPEI Fax: (86) 2 5045811

SERVICE-LECTEURS N° 254

**FIRST**  
Electronique

**TOUTE LA GAMME MICRO THOMSON**

**THOMSON TO16 PC**

Complet avec lecteur de disquettes,  
512 K RAM et moniteur mono 12" TTL  
Haute résolution

**3 990 F TTC**

Avec moniteur couleur 4 990 F TTC

**THOMSON TO8D**

Avec moniteur couleur  
+ 32 logiciels de jeux

**2 990 F TTC**

EN CADEAU  
1 JOYSTICK GRATUIT

**GRATUIT**

**INCROYABLE THOMSON MO6R**  
Ordinateur sans moniteur  
**1 450 F TTC**

**LOT EXCEPTIONNEL :**  
Ordinateurs

MOS-MO6-TO7-TO8-TO8D

Moniteurs  
Périphériques  
Accessoires

Pour écoles & bureaux  
Vendu en 1982  
Légitime sur demande au  
47 89 15 11

QUANTITE LIMITEE

**PRIX FOU  
PRIX FIRST**  
Interrogé-nous !

**THOMSON PC-M**

Complet avec carte modem et  
logiciel de communication KX-TEL II  
12" TTL **4 390 F TTC**  
Avec moniteur couleur 14" CGA  
**5 790 F TTC**

**THOMSON PC XT**

Avec moniteur monochrome  
**6 290 F TTC**

Avec moniteur couleur  
**7 390 F TTC**

Avec moniteur monochrome et gra-

phique sur 20 Mo **9 390 F TTC**

Avec moniteur couleur et disque dur

20 Mo **10 490 F TTC**

Avec moniteur et carte EGA

+DD20Mo **12 990 F TTC**

**DISQUES DURS**

Carte DD Wasser Delta

20 Mo **2 790 F TTC**

Carte DD 30 Mo **3 390 F TTC**

Carte DD 40 Mo **3 990 F TTC**

**MONITEURS THOMSON**

12" TTL vert, mode texte uniquement pour PC, PCM et compatibles

**450 F TTC**

12" Monochrome bi-linéaire pour PC, PCM et compat.

**795 F TTC**

14" Couleur CGA pour PC, PCM et compatibles

**1 950 F TTC**

14" EGA Couleur avec carte pour PC, PCM et compat.

**3 290 F TTC**

Moniteur Monochrome 8 bits pour gamme MO/TO

**590 F TTC**

Moniteur Couleur 8 bits pour gamme MO/TO

**1 290 F TTC**

**MO6R-8M Moniteur couleur pour MO/TO**

**PRX FIRST 1 450 F TTC**

Carte Interface EGA pour PC, PCM et compatibles

**1 595 F TTC**

Carte EGA+ Résolution 640x480

**PRX FOU 1 290 F TTC**

**EXTENSIONS**

Extension mémoire 256 K pour TO7-7D

**269 F TTC**

Cartouche RAM Nano réseau

**485 F TTC**

Extension pour MO/Lecteur Quick

déjà et logiciel Jane **395 F TTC**

Installation images vidéo

**295 F TTC**

Modem 1200/50ba/Emulation

réseau TO7 **295 F TTC**

Rubans d'imprimante (incluez le modèle)

**95 F TTC**

Crayon optique pour gamme TO6/TO6

**60 F TTC**

JOYSTICK et MO/TO **200 F TTC**

Solutions pour gamme TO8/TO8D/TO16

**350 F TTC**

**LECTEURS DE DISQUETTES**

Lecteur 5 1/4, 360 K, pour TO16, PC et PCM

**950 F TTC**

Lecteur 5 1/4, 320 K, pour TO6

**550 F TTC**

Lecteur 5 1/4, 840 K, pour MO6, TO8, MO6, TO7, et TO7-7D

**1 195 F TTC**

Leaseur enregistreur de cassette pour TO7 et TO7-7D

**395 F TTC**

Lecteur enregistreur de disquettes pour MO6

**295 F TTC**

**DISQUETTES NEUTRES**

5 1/4 DF DD 95 TPI La boîte de 10

**29 F TTC**

5 1/4 DF DD 136 TPI La boîte de 10

**35 F TTC**

2,8" pour lecteur QDD La boîte de 10

**250 F TTC**

**CABLES ET ACCESSOIRES**

Cable CI 1425 pour séries MO6, MO6, MO6, MO6

**106 F TTC**

Cable CI 0020 pour séries MO6, TO7, TO7-7D

**95 F TTC**

Connecteur ordinateur THOMSON vers périphérique RS232

**285 F TTC**

**MANIPANTES**

Manipulateur MO6-MO6, MO6-MO6

**210 F TTC**

**FIRST ELECTRONIQUE VOUS ACCUEILLE**

du lundi au samedi de 10 h à 19 h

à COURMAYEURS 124, Bd de Verdun (parking gratuit sur place)

Tél 47 89 15 11

A PARIS 11<sup>ème</sup> : 113, Avenue Parmentier Tél 43 67 09 44

A PARIS 18<sup>ème</sup> : 332, rue Lecourbe Tél 45 54 62 14

**BON DE COMMANDE**

DESIGNATION	QUANTITE	PRIX
POUR FORT POUT ET EMBALLAGE	1	50 F
TOTAL		
DATE		
LIBRE		
APPRESE		

MS 09-89

Non encastrer les câbles dans les trous de montage pour éviter les courts-circuits.

Thomson

SPRINGS ELECTRONICS N° 255

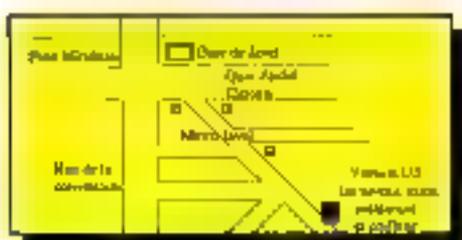
# Version

17, Av. Emile Zola  
75015 Paris  
Tél: (1) 40 59 09 13  
Télex: 200 624 F

# US

## GRATUIT

Notre catalogue pour  
compatibles ou Macintosh.  
Plus de mille produits  
référéncés.



## Tous les logiciels à prix soft.

Grâce à notre réseau d'approvisionnement, nous sommes en mesure de vous fournir des logiciels français et étrangers dans un délai record et ceci à des prix défiant toute concurrence.

### SOURCER AVEC BIOS PRE-PROCESSEUR

SOURCER crée des codes sources et listings commentés à partir de la mémoire et des fichiers exécutables.

- ajoute des instructions à votre BIOS
- ajoute vos documents
- clarifie les interfaces BIOS
- recrée les codes sources perdus

Notre prix: 15500F

NOUVEAU

Marque	Titre	Prix	Marque	Titre	Prix	Marque	Titre	Prix	Marque	Titre	Prix
<b>ASSEMBLEURS</b>			<b>ASSEMBLEURS</b>			<b>ASSEMBLEURS</b>			<b>ASSEMBLEURS</b>		
CompuLink (Macintosh)	4195	5325	Advanced Trace 86 (Morgan)	1090	ac	Concurrent Dos 386 (D.R.)	4695	5621	Copy II PC 5.0	280	790
Library (Papyrus)	3130	ac	Periscope I v4.0	7950	ac	Dev View 2.2 (Quangduc)	1385	2282	Copy Wise (Quint)	485	1125
Link Plus (Bijoux)	1350	ac	Periscope II - X (Seel)	1690	ac	Mega 386 2 axes (Dacat)	4001	ac	Fan Back Pan (Fifth Gen)	1495	ac
Tutor Library v4 (Fas.)	1995	ac	Periscope III v12b	3450	ac	PC MISB&B (Software Link)	2345	ac	File 3.0 (Miro)	990	ac
Tutor Database Router	4350	5331	Periscope IV 116 (Jag)	16900	ac	Thon 386 (Thon Software)	5250	ac	Notion Advanced Utilities*	1550	1730
Tutor Data Tools	995	1180	Plus 86 Plus (Pharma)	3490	ac	Windows 1.0 (Microsoft)*	1250	1767	Notion Consultants v 2.0*	891	1036
WIN Tractor (Soft - Code)	2995	ac	Tarbox Plus (TurboPower)*	390	706	Windows 386 (Microsoft)*	2685	2953	Optima (Baud) (Baud)	1493	ac
WIN 31 - (Jagat)	7500	ac						PC Paste Database 1.5	593	1020	
Link 86 (Media Cybernetics)	3425	4151	<b>UTILITAIRES</b>			<b>UTILITAIRES</b>			Quad Analyzer (Quad)	1590	ac
LabView C 3.4 (Labtec)	3750	5812	Reel (Soluton Systems)	1320	3309	Boxing Club (Bijoux)*	4395	5218			
PhotoC (Pharos)	3450	4683	dBNet (Soluton Systems)	1195	1896	Excel PC (AT v2) (Mig)*	7185	5918	<b>EXCELLENCE</b>		
Quick 4 2.0 (Morgan)	1295	1767	Epsilon (Jagat Software)	1690	ac	Linux (Soluton Systems)	4400	5911	MACPAD 3 (BY Eng.)	1950	ac
Super Functions (Orion)	2850	ac	Neuron Editor (Neuron)*	750	ac	Multiplex 2 (Microsoft)*	2391	2309	MACPAD 2 (BY Eng.)	1621	ac
Tutor 4 2.0 (Berland)*	1250	1773	<b>API et Utilitaires</b>			Quatro (Berland)*	2150	2888	MacPad - X (BY Eng.)	1231	ac
Tutor 4 Pro 2.0 (Berland)*	2450	2552	Janus ADA Compiler (R&R)	3500	ac	VP Master Plus (Van Praet)*	2080	1653	MACPAD 1 (BY Eng.)	1621	ac
Tutor 4 Tools v (Blaise)	1495	2121	Janus ADA Comp. Opt. Kit	5500	ac	<b>TRAITEMENTS DE TEXTE</b>			MACPAD 0 (BY Eng.)	1950	ac
<b>PASCAL et Utilitaires</b>			Janus ADA Comp. Toolkit	3650	ac	Chromat v ac (Lapointe)*	1195	1463	LSI (BY Eng.)	1621	ac
Asynch (Blaise)	1250	ac	Janus ADA Debug	1650	ac	Evolution ac Word 4	3995	4965	MACPAD 2.5 (Mach info)	4990	1230
PrintC (Oregon Software)	2395	4734	<b>AUTRES LANGUAGES</b>			Spread 1.5 (Berland)*	2050	2366	Master Max (BY Eng.)	1231	ac
PrintC 4.0 (Microsoft)	3695	4732	ACTOR (White Water Group)	5090	ac	Word 8 (Microsoft)*	3890	3325	MACPAD 1 (BY Eng.)	1621	ac
PrintC Tools v (Mig)	1495	ac	Cabal 3.0 (Morgan)	6295	6290	WordPerfect 5.0**	4595	5692	MACPAD 0 (BY Eng.)	1621	ac
Quick Pascal 1.0 (MS)*	1295	1730	Cabal 3.0 (Morgan)	6295	6290	Wordstar Pro*	3395	4399	MACPAD 0 (BY Eng.)	1621	ac
Tutor Pascal 5.5 (Berland)*	1250	1773	Cabal 3.0 (Morgan)	6295	6290	<b>BASES DE DONNEES</b>			MACPAD 0 (BY Eng.)	1621	ac
Tutor Pascal Pro 5.5*	2350	2532	Fasten 5.0 (Microsoft)	4430	5918	dl Eng (CompuDirect)*	1493	ac	MACPAD 0 (BY Eng.)	1621	ac
<b>BASIC et Utilitaires</b>			GoldStar C+ (Chadler)	2430	ac	dl XL (Mach info)*	2693	1071	MACPAD 0 (BY Eng.)	1621	ac
Basic 6.0 (Microsoft)	3795	4732	Zenach C+ (Zenach)	1250	ac	File Base 2.10 (Fro Soft)*	2500	4029	MACPAD 0 (BY Eng.)	1621	ac
Basic (Orion)	2350	2906	Zenach C+ Tools	995	ac	Paradox 3 (Berland)*	4990	9962	<b>LIBRAIRES CONTENUS</b>		
Compac Pac (Creative Soft)	495	ac	<b>INTELLIGENCE ART.</b>			Paradox 3 (Berland)*	4990	9962	Comma (Fas et Quik C)	895	ac
Compac Pac Pro (Creative Soft)	1495	ac	SmartLab/1 286 (Digital)	2195	ac	Reflex Windows (Berland)*	1795	2396	Index (Fas et C)	995	ac
Compac Pac Pro (Creative Soft)	1495	ac	SmartLab/1 286 (Digital)	2195	ac	Super dl (CompuDirect)*	5200	7031	Index (Fas et C)	995	ac
MicroLibrary ToolBox	895	ac	Communication Pak (Digital)	495	ac	<b>INTEGRES</b>			Index (Fas et C)	995	ac
MicroLibrary Utility	790	ac	COMMUNIC Pak (Digital)	495	ac	AtDay Plus 3.1M (Mig)*	1495	1720	Index (Fas et C)	995	ac
Quick Basic 4.5 (Microsoft)*	895	1175	COMMUNIC Pak (Digital)	495	ac	AtDay Plus (Mig)*	1695	2016	Index (Fas et C)	995	ac
Quick Pac (Creative Soft)	895	ac	Compaq 1.1 ac 1 (Digital)	495	ac	Word TC (Microsoft)*	3255	2360	<b>MACINTOSH</b>		
Quick Pac Pro (Creative Soft)	1495	ac	PC SCHEME (Tous Ins)	1195	ac	Copy II Mac 2 (Mig)*	290	ac	Excel (Microsoft)*	2950	4750
PC-X Toolkit	2250	ac	Tutor Prolog 2.0 (Berland)*	1295	1773	Excel (Microsoft)*	5249	3546	Excel (Microsoft)*	2950	4750
Tutor Basic (Berland)*	825	1185	<b>IVERSPROG</b>			Excel (Microsoft)*	5249	3546	Excel (Microsoft)*	2950	4750
Tutor Basic ToolBox*	825	1185	RTNover (Novall)	2550	ac	Excel (Microsoft)*	5249	3546	Excel (Microsoft)*	2950	4750
(Berland) Check	825	1185	Notion Guide (Notion) Chq	1090	ac	Excel (Microsoft)*	5249	3546	Excel (Microsoft)*	2950	4750
The Basic (Tous Ins)	1250	ac	Parady (Copie International)	1295	ac	Excel (Microsoft)*	5249	3546	Excel (Microsoft)*	2950	4750
<b>ASSEMBLEURS</b>			Windows Dev Toolkit 7.3	4300	5681	Excel (Microsoft)*	5249	3546	Excel (Microsoft)*	2950	4750
386 ASSEMBLEUR (Fas.)	5050	ac	<b>CONVOLVEUR de Programmes</b>			Excel (Microsoft)*	5249	3546	Excel (Microsoft)*	2950	4750
ASML v3 (Simple Net)	1495	ac	Automated Programmer (Sph)	5150	ac	Excel (Microsoft)*	5249	3546	Excel (Microsoft)*	2950	4750
AutoTREE (Simple Net)	3850	ac	Matrix Layout	1650	ac	Excel (Microsoft)*	5249	3546	Excel (Microsoft)*	2950	4750
NASM 1.1 (Microsoft)	1495	1767	MCYacc Comp (Murray)	4790	ac	Excel (Microsoft)*	5249	3546	Excel (Microsoft)*	2950	4750
Tutor ASM Debugger*	1750	2368	TapKey Power (Tap Key)*	4850	1183	Excel (Microsoft)*	5249	3546	Excel (Microsoft)*	2950	4750
Play Key (Papyrus)	1750	ac						Excel (Microsoft)*	2950	4750	
Visible Computer 80286	1050	ac						Excel (Microsoft)*	2950	4750	

Les produits sont d'une bibliothèque sont en français ou reprogrammés.

Tous les logiciels sont en français

Pour commander ces logiciels, envoyer ce bon, ainsi que la liste des produits souhaités. Pour les paiements par carte bleue préciser le numéro ainsi que la date d'expiration de votre carte. N'oubliez pas d'indiquer le format de disquette désiré.

Nom :		Prénom :	
Adresse :		Code :	
Ville :		Téléphone :	
Quantité	Chèque	Payé	Dispositif
Montant		Total TTC	

Produit par : 40 fr par tranche de 1000 fr (+40 pour carte-remboursement) Chèque - sans contact. Tél: +33 1 40 59 09 13

NOUVEAU

SERVICE-LECTEURS N° 258

# LES MEILLEURS PRIX DU MOIS

Prix spéciaux pour étudiants, professeurs, comité d'entreprise, membre de club.

## DATAJET, SÉRIE DE LA SÉLECTION



### DATAJET 386-25... 23600 IIT 24800 F TTC

INTEL 80386-25 10-25 MHz, 64 Ko mémoire cache, 1 Mo RAM, carte monochrome haute résolution 640x480 + parallèle, lecteur 1.2 (NEC/TEAC), Disque dur 40 Mo 28 ms (SEAGATE) Ecran 13 modes (SAMSUNG)  
**OPTION COULEUR** : carte VGA (PARADISE) + Ecran NEC MULTISYN II ..... 6830 F TTC  
**DATAJET 384-20...** 17900 IIT 23230 F TTC

### DATAJET 286-12... 7990 IIT 9476 F TTC

Compaq A1 80286 6/12 MHz, 1.0 watt static, 512 Ko RAM extensible 4 Mo, EMS 4.0 intégré, carte série + parallèle, joystick, lecteur 1.2 Mo (NEC/TEAC) Disque dur 20 Mo (SEAGATE) Ecran 13 modes (SAMSUNG)  
**OPTION DISC DUR 40 Mo 28 ms** ..... 1423 F TTC  
**OPTION COULEUR** : carte VGA (PARADISE) + écran MULTISYN (SAMSUNG) ..... 5562 F TTC

### DATAJET 88 ..... 5444 F TTC

Compaq XT 10 MHz, 512 Ko RAM, Carte blanches (CGA/HERCUL), Sorties série + parallèle + joystick + horloge, Lecteur 360 Ko (TEAC), Ecran 13 modes (SAMSUNG)  
**OPTION DISC DUR 20 Mo** ..... 2301 F TTC  
**OPTION COULEUR** : carte HEGA RI + écran CGA (SAMTRON) ..... 2553 F TTC

## LONDON

PCA 4284-26 + 250 12 MHz, 640 Ko, 1.2 Mo, 20 Mo memo ..... 12285 F TTC  
**PAF 286 PLUS** : 286 10 MHz, 1 Mo, EMS, memo ..... 11726 F TTC  
**386/16-M** : 386 16 MHz, 1 Mo, 1.2 Mo, 40 Mo memo ..... 26914 F TTC  
**386/25-M** : 386 25 MHz, 64 Ko memo, 1 Mo, 1.2 Mo, 70 Mo ..... 30994 F TTC  
**386/25-UP** : 386, 40 Mo, 2 Remplac pour DATAJET ..... 52130 F TTC

## YUSUBA

**T 1304 (1H)** : 86 10 MHz, 1 Mo, 720 Ko, 20 Mo, 2.6 h autonomie ..... 23724 F TTC  
**T 1306** : 286 10 MHz, 1 Mo, 1.4 Mo, 20 Mo, VGA, 14 lignes ..... 21263 F TTC  
**T 1308** : 286 10 MHz, 1 Mo, 1.4 Mo, 40 Mo, plasma VGA ..... 38807 F TTC  
**T 1310** : 386 16 Mhz, 2 Mo, 1.4 Mo, 40 Mo, plasma VGA ..... 48790 F TTC  
**T 1300** : 386 20 MHz, 2 Mo, 1.4 Mo, 100 Mo, plasma VGA ..... 40678 F TTC

## EMPIREVAL

CITIZEN	STAR	ETI	HEWLETT-PACKARD HP série B	ETI
CITIZEN 120 D		1482,50 F	HP série B HP série B 17304 F	
STAR LC 10		2056,20 F	laser 300 cps, 8 pages/min, 512 Ko RAM	
STAR LC COUL		2478,74 F	pages 15	
	EPSON		<b>HP DESKJET PLUS</b>	
EPSON LX 800		2312,70 F	jet d'encre couleur laser 300 cps, 240 cps	
EPSON FX 450		4536,80 F		
EPSON LX 500		2580,10 F	<b>STAR LASER PRINTER B</b>	
	NEC		laser 300 cps, 8 pages/min, 1 Mo RAM	
NEC P 7700		3020,00 F	on HP LASJET - 19M, DR500	
NEC P6 PLUS		3918,16 F	<b>NEC POSTSCRIPT LC 680</b>	
NEC P3 PLUS		7378,34 F	Laser 300 cps, 0 page/min, 3 Mo RAM	
SAC FEUILLE A REVEIL 15		1550,00 F	35 pages / minute - HP Laser Jet -	
SAC FEUILLE A REVEIL 17		2450,00 F	280x350 Post Script	

## MONTEUR

NEC	TTC	DISQUE DUR	TTC
NEC MULTISYN 95	1849 F	SEAGATE 20 Mo 85 ms	1720 F
NEC MULTISYN II	4961 F	SEAGATE 40 Mo 28 ms	3438 F
NEC MULTISYN 2A	4825 F	CONTROL DATA 60 Mo 25 ms	5860 F
NEC MULTISYN 3A	6106 F	RT 250 d/d 20 Mo	2301 F
NEC MULTISYN XI	20150 F	RT 250 d/d 30 Mo	2724 F
		FILE CARD 30 Mo	2840 F
		STREAMER COLORADO 40 Mo	2840 F
			<b>ELECTRON</b>
			TEAC E 14 300 Kc
			TEAC E 14 15 Mo
			SONY S 12 320 Kc
			SONY S 12 160 Kc
			LOT 204 exten portab PC-PC

## SM VEGAARD

**LITEC COMPUTER**  
 20, Rue Montgallet 75012 PARIS  
 Tél : 43.43.33.90  
 Tél : 43.40.35.93  
 Fax : 43.46.13.17  
 Métro : Montgallet (Ligne Balard-Croix)  
 (ouvert de 10h à 18h)

## MEUBLES DIVERS - RAMPS - PRODUITS ET LOGICIELS

CGA/HERCUL	343 F	SCANS Data	320 F	10 F	0007-10	0725 F	NEC MULTISYN	
EGA/VEGA	344 F	TEAC/TEAC	480 F	30 F	0007-10	2872 F	BOYS AND	
EGA/VEGA II	1040 F	COMPTON	430 F	300 F	0007-10	3943 F	SHIBUKI BA II	
EGA/VEGA III	1768 F	COMPTON	1860 F	3,00 F	0007-10	4488 F	SHIBUKI BA II	
VGA (PARADISE)	2498 F	COMPTON	620 F	4,00 F	0007-10	5811 F	10018	
VGA (PARADISE)	2082 F	COMPTON	370 F	1,50 F	0007-10	4160 F	44.001	
VGA (PARADISE)	4182 F	COMPTON	330 F	2,00 F	0007-10			

## PARIS

MicroBull 4 se tiendra du 9 au 13 octobre 1989 au nouveau CNIT de La Défense.

Au même endroit aura lieu OEM Europe 89, du 7 au 10 novembre 1989, sous le patronage du ministère des Affaires européennes.

Sicob spécial Micro ouvrira ses portes du 9 au 13 octobre prochain au CNIT, La Défense.

Si'il vous reste quelques lacunes, vous pourrez embrayer sur le Salon de la micro, du 13 au 15 octobre 1989 à l'Espace Champerret, à Paris.

Amstrad Expo 89 se déroulera conjointement avec le salon Entreprendre, du 6 au 10 octobre prochain, dans le hall 3 du Palais des Expositions de la porte de Versailles.

Siged/Informatique 89, plus spécialement consacré aux systèmes de gestion électronique de document et d'information, aura lieu du 27 au 29 septembre 1989 au hall 7-1 de la porte de Versailles.

Même date, même lieu pour le Sinfo, salon des réseaux à fibres optiques.

## MICROIDS : SIMULER N'EST PAS JOUER

*L'un des quatre grands éditeurs français de logiciels de jeux pour micro-ordinateurs vend désormais son savoir-faire en matière de simulation aux entreprises.*

L'histoire de Microids pourrait n'être que l'un de ces « nombreux » exemples de création d'entreprise réussie qui font les beaux jours du magazine *Défis* (nos amitiés à toute l'équipe). Fondée il y a quatre ans par deux jeunes et brillants ingénieurs, Microids caractérise aujourd'hui dans le peloton de tête des éditeurs de logiciels de jeux. Fort bien, mais sans grand intérêt pour les entreprises, si ■ n'est, peut-être, en période de Noël.

En revanche, le nouveau département (aujourd'hui, la filiation étant de l'ordre du proche avenir) récemment ouvert par Microids a le mérite de l'originalité : la société propose en effet aux entreprises la mise en place d'outils de simulation fonctionnant sur micros (les produits actuels demandant des configurations lourdes à base de minis ou de stations de travail), se basant sur un savoir-faire prouvé par le succès de logiciels de jeux vendus à plusieurs milliers d'exemplaires, tels Grand Prix 500 (course de moto) ou SuperSki.

Le résultat a déjà convaincu des grands comptes pourtant réputés farouches. Ainsi, un grand constructeur automobile a-t-il fait réaliser un simulateur de conduite dont le cœur

est un AT 386 inséré dans une véritable maquette de voiture ( volant, pédales, vitesses...). La logiciel affiche à l'écran une route raisonnablement sinueuse et réaliste. Si ■ mation n'évoque que d'assez lointines « Pole Position » amateurs de jeux d'arcades, le programme est en revanche capable d'analyser après coup tous les comportements du conducteur, l'optimisation des trajectoires, les fautes de conduite.

Dans un tout autre domaine, Sagem a confié à Microids la réalisation d'un simulateur de viseur optométrique pour poste de défense antiaérien. Au prix où sont non seulement les missiles, mais surtout les avions de chasse, voilà un moyen raisonnablement économique de tester le matériel militaire. Si Microids n'est, évidemment, pas la seule entreprise à s'être placée sur ce créneau, la volonté de ■ user que de micro-ordinateurs ainsi que l'utilisation d'algorithmes et de méthodes développées pour la programmation des jeux lui permet d'optimiser les coûts, rendant ainsi la simulation plus accessible aux utilisateurs professionnels. ■

## UNE ASSOCIATION « UNIX ■ EN SON GENRE

*On a assisté à leurs premiers pas. Aujourd'hui, les associations d'utilisateurs sont adolescentes et en*

*passé de devenir des adultes avec lesquels il faudra compter.*

Les associations d'utilisateurs commencent à prendre de l'âge (la peine), des responsabilités (enfin) et du poids face aux constructeurs (tant mieux). Et, clause incongrue, acceptent dorénavant les utilisateurs. C'est du moins ■ qui ■ passe au sein de l'AFUU (Association Française des Utilisateurs Unix) et de multiples ■ autres associations dont le nombre ne cesse d'augmenter.

L'AFUU comptait 900 membres à la mi-juin, soit plus de 200 nouveaux arrivants depuis le début de 1989, et dépassera très probablement le millier d'adhérents avant même la fin de l'année. Ces chiffres ont un double intérêt dans la mesure où ils indiquent d'une part l'importance croissante de cette association et la motivation de ses membres à se regrouper, mais aussi parce que, statistiquement, ils révèlent un profond changement.

Le pourcentage des représentants ■ manque de l'industrie informatique marque un réel recul, passant de 52 à ■ %, mais qui, comme le souligne Dominique Messonneuve, présidente de l'AFUU, « ne signifie aucunement une diminution de l'intérêt porté à l'association par les fournisseurs de matériels, les SSII et les consultants - toutes ces catégories auraient même renforcé leur présence - mais traduit plus véritablement une réelle percée des utilisateurs Unix, administrations, entreprises privées et publiques de plus en plus nombreux à avoir intégré Unix dans leur stratégie informatique ». De fait, ils ont porté leur présence de 15 à 22% ■ six mois. Mais il est important, afin de bien mesurer la pénétration des utilisateurs

**Productique 89** sera cette année au Parc des Expositions de Villepinte, Paris-Nord, du 2 au 6 octobre.

L'image numérique à Paris avec Pixim 85 se tiendra au Palais des Congrès du 25 au 29 septembre 1989.

Pour les professionnels de l'hôtellerie-restauration, le rendez-vous annuel Equip'Hotel aura lieu, du 15 au 23 octobre 1989, au Parc des Expositions de la Porte de Versailles.

Enfin, pour les spécialistes de l'Intelligence Artificielle, notez dès aujourd'hui les dates du 7<sup>e</sup> congrès dédié à la reconnaissance des formes et à l'Intelligence Artificielle : à Paris, du 27 novembre au 1<sup>er</sup> décembre. Pour tout renseignement, téléphoner à l'AFCEI, ■ 47.66.24.19.

## BOURGES

Salon des techniques de pointe, le Sirit 89 tiendra ■ sixième édition les 16, 17 et 18 novembre prochain, au Parc Saint-Paul, Pavillon des Expositions.

## GRANDE-BRETAGNE

C'est à Londres que se tiendra International Desktop Publishing Show/ Presentations 89 du 4 au 6 octobre 1989.

teurs au sein de l'AFUU, de prendre en considération le fort pourcentage d'universitaires, enseignants ou chercheurs, qui représente près du tiers des adhérents.

Il est toutefois bien délicat ■ connaître les chiffres exacts sur le pourcentage membres AFUU/parc installé. En effet, si l'on est connu que le parc fonctionnant sous Unix est d'environ 51 000 machines, il n'est pas encore permis de savoir quel nombre de machines représente très exactement chaque membre. Et ■ nuance peut être d'importance quand il s'agit de grands comptes, d'administrations...

### Participation active et nouvelles adhésions

Le succès enregistré par ce type d'association n'est pas fortuit. Outre la prise de conscience par les utilisateurs de leur intérêt à se regrouper, « l'union fait la force », face aux constructeurs, s'octroyant ainsi le crédit nécessaire pour asseoir revendications et desiderata, la reconnaissance des travaux effectués par les membres attire de plus ■ plus de nouvelles adhésions. Ces nouvelles activités viennent se greffer sur les offres de services déjà existantes, dépassent le cadre des forums rencontres-échanges et ■ centrent ■ rôle initial de l'AFUU qui consiste à promouvoir Unix en France.

Alors, bien sûr, nombre de renseignements pouvant être obtenus par les adhérents à moindre coût, voire même gratuitement, les manifestations ■ multiplient à travers des Conventions, les journées de Grenoble... mais c'est le dynamisme de cette association qui mobilise le plus les membres, confirmés ou potentiels, de l'AFUU. Ce qui se traduit essentiellement par des travaux col-

lectifs de fond, qui dépassent bien entendu le pur système Unix pour s'étendre sur les SGBD, la normalisation... les animations et les propositions spontanées de nouveaux thèmes à étudier.

L'Association Française des Utilisateurs Unix entend ainsi se positionner comme « une véritable structure d'expression des positions communes des utilisateurs vis-à-vis du marché Unix ». Et ça fonctionne plutôt bien puisque, actuellement, l'AFUU est en passe de concrétiser des relations plus serrées avec l'AFNOR et X/Open. De quoi voir venir !

Le devenir de l'AFUU est double. D'une part s'adapter aux besoins et prendre ■ compte la nouvelle démarche des utilisateurs qui commencent enfin à s'exprimer, et d'autre part créer une dynamique européenne. En effet, l'association souhaite que l'EUUG (la même, version Europe) « évolue dans un rôle de véritable fédérateur de groupes nationaux ». Et comme l'AFUU n'est pas du genre passif elle fait des propositions visant à coordonner les actions et activités des groupes nationaux, comme de mettre à leur disposition la SGBA (Suite Synthétique de Benchmarks) ou encore la mise ■ place de groupes de travail à l'échelle européenne. Un avenir prometteur pour les utilisateurs qui se donnent enfin les moyens de faire entendre leur voix. Peut-on rêver d'un véritable partenariat constructeur-utilisateurs ? Il faudra certainement attendre encore plusieurs années avant de pouvoir répondre à cette question ■

*La Convention Unix se tiendra au CNIT du 27 au 30 mars 1990. Les journées de Grenoble se dérouleront du 25 au 27 octobre 1989.*

## TELETEL : LUDIQUE ET/OU PRATIQUE

**Succès sans partage pour Télétel. Les chiffres cautionnent : 4,6 millions de minitels installés et 5,85 millions d'heures de connexion.**

Moment de gloire pour le programme Télétel qui fête son deuxième anniversaire. En cinq ans (rappelons que si le programme a bien dix ans, la commercialisation du produit en a à peine plus de cinq), le parc minitel a été multiplié par 8,5 et le nombre d'heures de connexion par 18,5. Ce succès est, pour une grande partie, induit par la pratique de l'annuaire électronique, couramment manipulé par 95 % des utilisateurs, qui représentait ■ 1988 384,5 millions d'appels (soit une augmentation de 30 % par rapport à l'année 1987), et 38,5 millions pour le seul mois de mai 1989. Difficile de calculer les recettes de ce seul service quand on sait que la durée moyenne de l'appel est d'environ 2 minutes exploitables sur les trois premières gratuites.

Donc, l'annuaire électronique n'explique pas tout si ce n'est la banalisation de la pratique de l'outil qui a aidé au développement des services. Il existe aujourd'hui plus de 10 000 services à l'initiative de fournisseurs privés. Messageries, jeux et informations furent les premiers à triompher instantanément relayés par les services « pratiques » : banques, distribution (Téléachat), tourisme, vente par correspondance...

La sécurité informatique intéresse de plus en plus les grandes entreprises. Pour faire le point, l'Institut for International Research organise deux séminaires sur le sujet. Des spécialistes de tous horizons permettront aux participants de faire face au risque informatique qui a coûté 15 milliards de francs aux entreprises françaises.

**LYON (Softitel) :**  
3 et 4 octobre.

**PARIS (Pullman Saint-Jacques) :**  
13 et 14 novembre.

I.R., 46, 03, 14, 96.

Castellani Informatique est le concepteur de l'un des premiers outils CASE (Computer Aided System Engineering) disponible sur le marché. MCX-Concepteur, basé sur la méthode MCX. Deux stages sont disponibles pour se familiariser avec ces nouveaux concepts. Le premier, d'une durée de trois jours (6 000 francs, du 28 au 30 novembre) permet aux analystes et aux programmeurs de se familiariser avec les principes de cette méthode. Le second consiste en une journée d'étude (2 000 francs, le 4 octobre) consacrée exclusivement au logiciel MCX-Concepteur et à la nouvelle version 90. Castellani Informatique, 60, 75, 33, 10.

Enfin, ces services grand public se sont trouvés confortés par les services professionnels. 1988 a vu le décollage de la télématique d'entreprise qui représente aujourd'hui ■ motif des services accessibles s'octroyant ainsi 45 % du trafic total. De fait, début 1989, environ 3/4 des PME utilisaient le minitel ■ 10 000 d'entre elles sont prestataires de services Tétélet. Et ce n'est pas tout ! De par l'évolution des terminaux ■ du réseau, la télématique publique est née voici deux ans et les « Point Minitel » sont à ce jour de plus en plus fréquentés. Merci au minitel 1 b-standard.

Aiors, autant ne pas s'arrêter en si bon chemin et perfectionner toujours plus la gamme. Trois nouveaux modèles en 1989 devraient changer le paysage télématique français : le minitel 12 qui a été commercialisé dans le courant du premier semestre, le M5 et le M2 qui le seront dans la deuxième partie de l'année. Rappelons, pour ceux qui auraient raté l'événement M12, qu'il est plus particulièrement à vocation professionnelle, proposant des fonctions nouvelles telles que préparation, réception et mémorisation des messages. Le tout pour 85 F TTC/mois.

#### Toujours plus de nouveauté et de fonctionnalités

Le ■ est portable, il eût été dommage de déroger à la mode ■ comme pour tout portable destiné aux professionnels baladeurs, ceux-ci devront quand même choisir entre micro ou minitel. Le M2 est la version sophistiquée du minitel traditionnel avec une fonction ventriloque par mot de passe. Et c'est tant mieux, dans la mesure où cela évitera aux petits mains de faire couler votre bain ou de déclencher votre chauffage pendant les trois mois

d'été que vous passez à bronzer aux Bahamas puisque de par la fonction de numérotation et réception d'appels, sera possible de raccorder des périphériques de commandes d'appareils électroménagers. De toutes façons, un peu de réalisme, ce n'est évidemment pas pour demain.

Enfin, le succès de la télématique reside aussi dans la qualité du service d'accès Tétélet via le réseau Transpac et les Ports d'accès V-dectex. 1 500 milliards (contre 275 en décembre 1984) de caractères sont mensuellement écoutés par Transpac, dont la moitié au moins engendrés par les utilisateurs de minitels. Les PAV continueront à s'enrichir de nouvelles fonctionnalités et proposent actuellement 18 modes d'accès et 15 niveaux de tarification. Mais 1989 restera dans le monde de la télématique, année de l'introduction dans le réseau du roulage Tétélet qui offre la possibilité d'accéder à un service à un autre à l'intérieur d'un même numéro, et sans retour à la case départ, et surtout l'année de la mise en place du service Minicom, basé sur le concept théoriquement simple du dépôt et du retrait de messages en direct dans des boîtes à lettres électroniques. Ce service, accessible par le 36 12 est en vigueur dans les régions ■ Grenoble et Toulouse. Il sera progressivement étendu dans tout le territoire avec couverture complète début 1990. Avec une telle offre et ■ le souci ■ diversification et d'enrichissement de cette dernière, le succès de la télématique française devient incertain. Il faudrait élever des chèvres au fin fond de la Corcèze pour ■ pas avoir un jour besoin d'un service quelconque. Et encore ■

## CONSOMMABLES A LA CARTE

*Acheter des consommables (papier, rubans d'imprimantes...) est souvent un casse-tête pour l'utilisateur d'un micro-ordinateur... Mais c'est presque un cauchemar pour une entreprise largement équipée.*

Ce n'est certes pas une idée nouvelle jusqu'à la pupille des fournisseurs de matériels de bureau, consacrer une partie de leur catalogue aux produits informatiques. L'originale de Managix Direct est d'être exclusivement dédiée aux consommables. Il ■ vrai que l'hérédité joue pour beaucoup puisque Managix Direct est une filiale à 100 % du groupe Sigos, une des principales SS françaises, avec un chiffre d'affaires de 2 milliards de francs et plus de 3 000 employés. Mais à cet égard significatif que l'argumentaire commercial de Managix Direct porte sur l'influence réelle des consommables sur les pertes de profits.

Mais le service offert par Managix Direct ne manque pas d'atouts : prise ■ commande par téléphone, par télex, par télécopie et même par courrier. Paiement à commande (remise de 2 %) ou à réception de facture. Livraison sous 48 heures. Quant à l'offre, elle devra en revanche s'efforcer un peu pour parvenir à couvrir l'ensemble des besoins : offrir par exemple en impression laser, que les consommables pour le modèle Kioera est un peu limitatif, et ■ sont pas les nombreux utilisateurs de LaserJet HP qui nous demorontent. Mais il s'agit sans doute là d'un péché de jeunesse. ■





## TELECOM

Un terminal Toshiba pour le RNIS : sur la base de son célèbre portable J-3100, la firme japonaise a adjoint un combiné téléphonique multifréquence. Le terminal utilisera le canal B à 64 Kbits/s pour les graphiques et fichiers texte et le canal D à 16 Kbits/s pour les communications de paquets. Résultat : transmission audio et texte simultanée pour par exemple accéder à un ordinateur central tout en conversant au téléphone.

La compagnie Sumitomo Electric se prépare à entrer sur le marché européen avec Suminet 3500, réseau local fibres optiques basé sur le futur standard à savoir FDDI. Sumitomo recherche des partenaires OEM européens en vue d'exporter ses boîtiers et ses interfaces.

P.-F.-P.



## COMPOSANTS

Le nouveau MPU 16 MHz de Nec « V53 » est destiné aux circuits de contrôle des robots et aux équipements de communication. Basé sur un CPU 16 bits V33 il est implémenté en CMOS 1,2 micron et possède huit circuits EIS, dont un contrôleur DMA à canaux et une interface série. Prix des premiers échantillons : 7 000 yens.

Nec encore avec deux nouveaux circuits « micro-ordinateurs » : temps réel 16 bits de la série 78000 : utilisant une architecture pipeline à 4 niveaux et l'inversion des tâches ils ont une structure double bus et exécutent chaque commande en 125 ns. Le « micro PD78602 » (16 Kbits de ROM) et le « micro PD78600 » utilisent également une fonction addition-multiplication leur

permettant de traiter rapidement les problèmes de filtrage digital.

Un circuit intégré spécialisé pour la génération de fontes de caractères « contour » vont d'être développés par Toshiba. Il sera intégré à des machines de traitement de texte et à des imprimantes laser. Il convertit l'information contenue dans le contour du caractère en vue de noirir les points adéquats. Cela permet une impression ultrarapide et l'alluchage du caractère sur écran haute résolution, 500 fois plus rapidement qu'avec un CPU standard.

Le challenge de l'été dans le domaine des circuits intégrés se situe sans conteste autour des fameuses DRAM 4 Mbits. Les observateurs se demandent quel constructeur japonais de semi-conducteurs serait le premier à produire en série ces fameuses RAM dynamiques pouvant stocker jusqu'à 4 millions de bits d'information. Fin juin, IBM a surpris tout le monde en annonçant qu'ils avaient déjà entamé la production. Aussitôt, les constructeurs japonais recréaient sur le marché en écourtant les délais prévus : ils sont désormais six (Nec, Fujitsu, Mitsubishi, Toshiba, Hitachi et Okai) à se préparer à investir le marché des DRAM 4 Mbits à partir de cet automne. Exemple Fujitsu, qui annonce déjà la production en série de sa DRAM 4 Mbits pour la fin de l'année. Cela-ci serait sensiblement du même encombrement que le précédent modèle 1 Mbit et s'utiliserait sur les mêmes machines.

Mais cette empoignade n'empêche pas les améliorations sur les modèles 1 Mbit. Mitsubishi vient par exemple de développer une DRAM cache-mémoire 1 Mbit en adjoignant à une DRAM 1 Mbit une SRAM 8 Kbits. Un circuit de détection et de correction d'erreurs permet d'accroître la fiabilité de l'information stockée sur la DRAM. La cache-mémoire sert à compenser la

différence de vitesse entre la mémoire principale et le CPU. Du côté d'IBM Japon on travaille sur des DRAM 1 Mbit : ce temps d'accès 22 ns ! Il faut savoir que pour une RAM dynamique à structure CMOS, le bruit augmente lorsque la vitesse d'accès diminue. Aussi considérail-on jusque-là la barrière des 60 ns comme une limite inférieure.

P.-F.-P.



## SOFTWARE

« Hi-UX Lisp » est un package LISP développé par Hitachi pour ses stations de travail. Annonce deux fois plus rapide que tous les LISP précédents, il utilise pour cela une technique « cache programme ». Pouvant également gérer les graphiques il sera disponible en septembre au Japon pour environ 600 000 yens.

Convertir des données CAD pour d'autres standards : c'est la fonction du logiciel « PGES » mis au point par la Japan Personal Computer Software Association. La version actuelle gère lignes et dessins, utilisant pour la conversion un fichier intermédiaire. La prise en compte des attributs et du format standard « Step » de CAD sont prévus.

Amélioration du « DECnet/DOS » par Nihon DEC : le logiciel « DECnet/PCSA Client 9800 » autorisera la connexion de plusieurs PC 9801 sur un Vax, via Ethernet. Cela permettra aux utilisateurs de PC d'avoir accès aux ressources du Vax pendant que celui-ci contrôle le réseau. PCSA (Personal Computing Architecture) supporte les PC-AT XT, PS/2, ainsi que la gamme de portables J-3100 de Toshiba.

P.-F.-P.



## LE MONDE PC

Comment se porte OS/2 au Japon ? La version 1.1 du célèbre système d'exploitation sous sa forme japonaise (VJ1.1) avec Presentation Manager est arrivée fin juin. Il semble que cela encourage les constructeurs locaux à suivre le train OS/2. La proposition de Nihon Microsoft, d'une version standard a déjà été acceptée par Fujitsu, S. Hitachi et les autres se préparent à en faire autant. Nihon a décidé d'utiliser sa propre version. Les modèles proposés sont tous organisés autour d'un 80386 à 25 MHz avec une RAM allant de 4 M à standard, à 16 Mbits. PS/55 Mode 555C et 5570V d'IBM Japon (64 Kbits de mémoire cache), FMR 70HX3 de Fujitsu, 632 Kbits de mémoire cache, PC 988LX2L et la série « PC-9801 » de Nec, Fujitsu à l'aide d'un récent accord avec Matsushita, tentent de rattraper le retard sur IBM et Nec.

« Small is beautiful » du côté du Japon, où l'on semble avoir fait sien ce slogan : bataille acharnée autour des portables. Ce créneau représentera en effet 30 % des ventes PC au Japon fin 1989. Toshiba, n°1 dans le domaine avec sa série J-3100, vient d'introduire le concept de « book-size computer » apparu sur le marché japonais fin juin, le J-3100SS (80386 à 16 MHz) ne pèse que 2,7 kg pour un encombrement de 31 cm x 25,4 cm x 4,4 cm ! Il est muni d'un écran LCD éclairé par l'arrière et d'un lecteur de disquettes 3,5 pouces intégré. La RAM conventionnelle contient 640 Kbits, et l'on dispose d'une RAM non volatile de 896 Kbits pour remplacer le disque dur. Le Dynabook est vendu 198 000 yens et sera bientôt exposé en Europe. Son concurrent le plus



séneux. L'Epson PC 286 Nota Executive, de même encombrement, mais deux fois plus cher et sans lecteur de disquettes intégré. Le plus petit compatible PC, mis au point par Poqet Computer, sera disponible en août en Europe. Pour 450 g (22 cm x 10 cm x 2 cm), il est muni de cartes mémoire pouvant stocker de 0,5 à 2 Mbits, pour une autonomie de 100 heures avec 2 piles AA. Fujitsu, qui a repris 46 % de la société californienne, envisage un prix de vente aux alentours de 2 000 \$, mais n'a pas prévu de version japonaise.

P.-F.P.



## MONDE UNIX

Nax et Steve Jobs pénètrent le marché japonais des stations de travail : c'est Canon qui, moyennant 100 millions de dollars, distribuera la station de travail Naxi à partir de septembre 1989. Les premières démonstrations sont prévues dans les universités et les centres de recherche à Tokyo, avant une prochaine distribution sur toute l'Asie. Avec son joyau (disque optique effaçable Canon 256 Mbits, 68030, Unix Berkeley 4.3), Jobs espère bien grignoler le marché des EWS, détenu par Sony, Sun, HP et Apollo. A quand en France ?

UWS (User Interface Workstation) est l'appellation d'un nouveau terminal destiné à servir dans un environnement réseau de stations de travail et de minis. Mis au point conjointement par Takaoka, Omron et JCC, il est équipé d'un 68030, d'une interface Ethernet et supporte XWindows. De nombreuses versions (disponibles en octobre 1989) couvriront tous les besoins : de 16 à

25 MHz pour le microprocesseur, de 5 à 32 Mbits pour la RAM, écran monochrome standard ou plasma couleur. Il en coûtera entre 360 000 et 600 000 yens.

P.-F.P.



## PERIPHERIQUES

Nouvelles imprimantes laser rapides chez Konica : les modèles 3110 et 3015 (respectivement 2 500 \$ et 5 000 \$) arrivent en France début août.

Du papier format A1 dans une imprimante laser ? C'est possible avec le modèle « LBP-DX » de Canon et Japan Steel Works. Pour 5 millions de yens, on dispose d'une résolution de 400 dpi pour une vitesse de trois feuilles A1 à la minute. Prévu pour les applications CAD,

Seiko Epson vient de commercialiser deux imprimantes à jet d'encre rapides pour l'IBM PS/55. La BS-800 (80 car/ligne) et la BS-3000 (136 car/ligne) imprimant 440 car/ra, sont silencieuses (45 dB de niveau de bruit) et coûtent respectivement 226 000 yens et 296 000 yens.

P.-F.P.



## MICRO COMPUTER SHOW '89

C'est au Tokyo Distribution Center que s'est déroulé, du 10 au 13 mai dernier, le Micro Computer Show '89, le plus grand salon japonais réservé aux micro-ordinateurs et semi-conducteurs.

Parmi les 71 exposants, beaucoup avaient mis en exergue les microprocesseurs 32 bits. Nec, Fujitsu, AMD Japon présentaient leur microprocesseur 32 bits à architecture RISC, Motorola Japon son 68030 et Nec ses modèles V70 et V80. En ce qui concerne les microcontrôleurs, les fabricants s'orientent vers une mémoire étendue et une philosophie de type AISC.

Les mémoires n'étaient certes pas en reste. Du côté des DRAM, on pouvait voir une DRAM 16 Mbits, déjà présentée à l'ISSCC, tandis que celle de 4 Mbits n'en est qu'à sa période de tests. Sanyo prévoit sa sortie sur le marché pour l'automne prochain. Pour les DRAM de 1 Mbit, les efforts se sont surtout portés sur l'accroissement de la vitesse d'accès. Toshiba annonce pour le mois d'août la production de DRAM 1 Mbit pour le traitement d'images (30 ns pour accès à la RAM, 25 ns pour accès sériel à la SRAM), de même qu'Hitachi, qui utilise la technologie Bi-CMOS (35 ns de temps d'accès) ou Mitsubishi, qui propose des DRAM 1 Mbit à double port, permettant une lecture-écriture simultanée des données.

Du côté des matériels, l'attention a été retenue par la présentation du FM Towns 32 bits de Fujitsu et les modèles 98 RL/2 et 98 RL/5 de Nec. Les modèles portables (38 % des installations de matériels de 16 bits et plus) les plus en vue furent ceux de la série LX de Nec, moins chers que les modèles concurrents 286LS de chez Seiko. A noter également les progrès effectués dans le domaine des écrans plats : un écran couleur LCD 10 pouces, et un écran LED 13 pouces de 10 000 millicandelas (Sharp).

P.-F.P.



## DISQUETTES 2" : VERS UN STANDARD POUR LES PORTABLES

L'introduction par Zenith du portable MiniSport met l'accent sur la prochaine étape de la diminution de taille des micro-ordinateurs : le lecteur de disquettes 2". Dans une industrie qui a pour règle « smaller is better » la dimension des lecteurs de disquettes va devoir réduire. Avec l'adoption par Zenith du lecteur de disquettes 2" d'une capacité de 720 Ko, ce nouveau format pourrait devenir un standard plus rapidement que ne l'avaient prévu la plupart des observateurs du marché.

Les disquettes 2" de 720 Ko ont le même format de lecture-écriture que les disquettes 3,5" de 1,44 Mo. Selon le directeur marketing de Zenith, Glenn Nelson, le concept de base est de prendre la moitié de la surface magnétique d'une disquette 3,5" et de la placer sur un support de 2" de diamètre, ce qui donne une capacité inférieure de moitié. Bien qu'une disquette de 2" n'ait une surface que d'environ le tiers de celle d'une disquette de 3,5", cette réduction d'un rapport 2/1 est possible car toute la surface disponible sur une disquette 3,5" de 1,44 Mo n'est pas utilisée actuellement (un quart de la surface est absorbé par le stockage de données, selon Glenn Nelson).

Glenn Nelson déclare que les performances des lecteurs de disquettes 2" sont sensiblement équivalentes à celles des lecteurs 3,5" actuels. En revanche, il reconnaît que, tant que le format 2" ne sera pas reconnu comme un standard, peu de logiciels seront disponibles

dans le format. Les utilisateurs devront recourir aux utilitaires de transfert de fichiers pour envoyer leurs programmes sur le lecteur 2" en utilisant le port série entre l'ordinateur d'origine et le portable cible. Glenn Nelson n'a donné aucun commentaire sur les constructeurs ayant acheté chez Zenith des lecteurs 2". Cependant, les disquettes 2" sont d'ores et déjà en usage limité sur le marché des appareils photos et des caméras vidéo, fabriqués par Sony et d'autres sociétés japonaises.

*Reproduit avec la permission de Syntex, août 1988, sur publication Micro-MS Inc.*



## LE PROCESSEUR MICROSCOPIQUE PARALLELE D'AT&T

Les chercheurs des laboratoires AT&T Bell (Murray et New Jersey) ont conçu un nouveau transistor à effet quantique qui promet d'importants changements dans les prochaines générations de micro-ordinateurs. Les concepteurs de circuits intégrés, utilisant cette nouvelle technologie, devraient prochainement être capables d'implanter beaucoup plus de fonctions sur une seule et même puce qu'il n'est possible actuellement.

Dans les transistors classiques, le courant de sortie croît continuellement au fur et à mesure que le courant d'entrée augmente. Mais à en croire Federico Capasso, un des trois codéveloppeurs de ce nouveau transistor multirésonnant à effet tunnel dans le produit d'AT&T, le cour-

rant de sortie atteint une crête, retombe puis croît de nouveau. Cette caractéristique d'états multiples lui permet d'effectuer le travail de plusieurs transistors classiques. Capasso définit ce fonctionnement comme un « microscopique processeur parallèle ». En plus de sa petite taille, difficilement imaginable, ce transistor opère à 24 GHz, environ deux fois la vitesse des transistors conventionnels, tout en consommant nettement moins que les produits intégrés actuels.

Bien que ce produit ne soit actuellement qu'à l'état de prototype, les chercheurs d'AT&T annoncent qu'ils ont déjà utilisé un unique transistor pour implémenter des fonctions telles qu'un contrôle de parité (qui demande habituellement 24 transistors). Ils annoncent que ce composant a également été utilisé pour augmenter une fréquence de 300 MHz jusqu'à 1,5 GHz. Comme le circuit, récemment annoncé par Texas Instruments, le transistor d'AT&T repose sur un phénomène quantique appelé « résonance à effet tunnel » (voir la « Fenêtre Sur » de MS n°99 sur ce sujet).

Le transistor d'AT&T utilise deux « fosses » en arseniure de gallium-indium qui mesure juste 25 atomes de profondeur. Chaque puits est entouré par deux barrières en arseniure d'aluminium-indium de la même taille. Les chercheurs d'AT&T déclarent qu'ils ont créé les fonctionnalités multicanals en augmentant le nombre de puits. Les fosses actuelles ont été fabriquées selon une technique particulière baptisée MBE (Molecular Beam Epitaxy). Parce qu'elle permet aux chercheurs de travailler à l'échelle de l'atome, MBE offre aux concepteurs de circuits intégrés de concentrer toutes les fonctionnalités verticalement dans un seul composant. Capasso déclare que c'est la première possibilité de concevoir de véritables circuits intégrés à transistors

unidimensionnels.

Mais n'attendez pas de sitôt la commercialisation du premier supermicro portable. Les applications commerciales du transistor d'AT&T devront certainement attendre encore cinq à dix ans. Le principal problème est qu'il reste encore à inventer les techniques et les outils permettant la production de masses de tels composants.

*Reproduit avec la permission de Syntex, août 1988, sur publication Micro-MS Inc.*



## PARKPLACE DONNE UN NOUVEAU LOOK A SMALLTALK-80

ParkPlace Systems est la société qui commercialise certains des produits issus du Xerox Palo Alto Research Center (le célèbre PARC). Ses responsables pensent que la programmation orientée objet est la meilleure réponse pour les développements de logiciels d'applications mettant en jeu de nombreux ordinateurs. Dans cet esprit, le langage Smalltalk-80 connaît un regain d'intérêt. Mais la société doit d'abord remédier à une limitation majeure du langage orienté objet.

En effet, les spécialistes considèrent généralement que la diffusion de Smalltalk-80 a été réduite par le fait qu'il utilisait son propre (et incompatible) système de fenêtrage. Qu'il fonctionne sur un Macintosh sur un compatible 386 ou sur une station de travail Sun, Smalltalk n'est pas compatible avec le lan-

trage du système d'exploitation hôte (Macintosh, Microsoft Windows ou X-Windows). Pour passer outre ce problème, ParkPlace travaille sur une nouvelle interface baptisée « Stencil Paint Imaging Model » qui intégrera des traducteurs afin de transformer la « map » au format SPM dans le format d'image du système hôte (PostScript ou QuickDraw par exemple).

La société ajoute également des fonctionnalités qui permettront de faire des appels de fonction dans le système de fenêtrage hôte. ParkPlace Systems espère être prêt à proposer la mise à jour SPM pour novembre et planifie d'offrir une version run-time de Smalltalk-80 qui permettra aux développeurs d'installer des applications sous Smalltalk-80 sans besoin de la totalité du système de développement.

ParkPlace est également diversifié dans le langage de programmation orienté objet, C++, qui permet aux développeurs d'ajouter des fonctions de manipulations d'objets dans leurs programmes en C. En accord avec la société Glockenspiel, ParkPlace prépare un environnement de développement C++ complet, écrit en Smalltalk-80 et offrant deux des principales caractéristiques de ces langages, la compilation et le chaînage incrémental. Le produit C++ sera disponible dans un premier temps sur les stations de travail Sun.

ParkPlace Systems travaille aussi sur des fonctionnalités de gestion de base de données pour Smalltalk-80. Le gestionnaire intégré permet de stocker des objets Smalltalk-80 dans une base de données standard. Le premier SGBD cible est Oracle mais ParkPlace a prévu d'offrir des drivers pour d'autres bases de données telles que Sybase et DB/2. La possibilité d'accéder à des objets reutilisés comme champs dans une base de données apporte un grand potentiel dans de multiples

applications.

« Nous allons évoluer du marché des programmeurs lunatiques vers celui des Fortune 1000 » déclare Doug Pollack, le vice-président du marketing de ParkPlace. Selon lui, les grandes institutions financières et les départements des grands comptes sont à la recherche de moyens de sortir de la « crise du logiciel » et sont prêts à considérer des techniques et des approches beaucoup plus révolutionnaires comme Smalltalk-80.

Reproduit avec la permission de Byte, août 1989, une publication McGraw-Hill Inc.



## RESEAUX INFRAROUGES POUR PC ET MACINTOSH

La société Photonics (Campbell, Californie) a décidé de lutter contre les scagheats électroniques qu'impose l'installation des réseaux locaux (LAN). Désormais, Photonics installe son système de transmission par infrarouges, installé dans le plafond des salles informatisées. Ressemblant à un réflecteur de lampe, l'émetteur-récepteur reçoit les ondes émises à destination par les Macintosh et les dirige vers le mainframe. Ces transmissions bénéficient de vérificateurs d'erreurs. À 250 \$ par installation, Photonics, qui compte Apple parmi ses investisseurs, garantit l'efficacité de ses machines, même si quelqu'un coupe le faisceau en passant devant. Un modèle destiné aux compatibles PC IBM sera disponible en 1990.

J. de S.



## ACCEPTER L'OBSOLESCENCE ?

Dans un article intitulé « la pression des nouvelles versions » (Upgrade Pressure), la revue PC Computing analyse le phénomène de la mise à jour des logiciels en posant la question clé : « Devons-nous oser l'obsolescence ? ». À travers des interviews de responsables de parc micro-informatique dans les grandes compagnies, l'auteur recommande une approche sceptique. Que est en effet le rôle véritable de ces « release » ? Certains analystes affirment que si les 4,5 millions d'utilisateurs de Lotus 1-2-3 n'achètent pas la version 3, la compagnie Lotus Corporation pourrait bien faire face à de sérieuses difficultés dans les six mois à venir. Que dire des autres éditeurs !

Lorsque les prix de mise à jour ne dépassent pas 500 F, on peut certes se laisser tenter, mais qu'en est-il lorsque des nouvelles versions suggèrent d'augmenter la RAM ? PC ou recommandant fortement d'acheter la nouvelle sous-marque XY ? Si les anciennes applications sont confortables, a-t-on vraiment besoin de tableaux à trois dimensions alors qu'une grande partie des améliorations proposées semblent essentiellement destinées à justifier les augmentations de prix de ces nouvelles versions sans satisfaire d'autant l'utilisateur ? D'autant que, la plupart du temps, leurs avantages ne serviront réellement qu'à une poignée d'utilisateurs. Beaucoup de sociétés ont par exemple fortement résisté contre l'achat de la version de dBase IV, ou continuent d'affirmer que Lotus V 2.01 reste largement suffisant. Il reste à prouver qu'elles ont eu tort.

Et comme les nouvelles versions introduisent parfois des bugs inattendus, PC Computing confirme le bien-fondé d'une approche critique sinon sceptique à leur égard.

J. de S.



## BATAILLE DE FIBRES OPTIQUES

Les fibres optiques permettent 16 000 conversations téléphoniques simultanées par 1-1, contre 24 aux fils de cuivre. De la TV haute définition au RNIS en passant par tous les types de transferts de données touchant à l'informatique et à la domotique, les fibres optiques promettent de larges bénéfices, malgré un prix de revient actuel de 3 000 \$ par foyer, soit deux fois plus que le cuivre. La question du choix se pose aux compagnies de téléphone américaines qui renouvellent leurs installations. Les ventes de fibres devraient tripler d'ici à 1992 pour atteindre un C.A. de 2,9 milliards de dollars.

L'arrivée de chips de conversion du signal électrique en ondes lumineuses à la fois plus performants et meilleur marché devrait stimuler le marché. De tels chips sont à l'étude chez les principaux constructeurs. Après un ralentissement important en 1986, l'industrie de la fibre optique pourrait bénéficier des impératifs économiques liés à la TVHD et reprendre son essor en conséquence. Pour les analystes, il faudra cependant attendre la fin de 1994 pour assister à un véritable décollage.

J. de S.



## VOLER AVEC UNE MACHINE HONNETE

Prendre l'avion avec un portable, c'était, jusqu'en mars 1989, s'exposer à bien des désagréments, notamment en remplissant un excès de papiers. Cette époque est terminée. Le COCOM (Co-ordinating Committee On Multilateral Export Controls) basé à Paris a décidé d'assouplir les règles. On considère désormais qu'aux USA, dans la Communauté européenne, au Canada, au Japon et en Australie, il est tout à fait légal d'emporter avec soi son portable sans prouver au retour que l'on ne l'a pas échangé à un espion russe en échange d'un sac de ricin.

En revanche, suite à l'attentat de Lockerbie contre la Panam, tout objet susceptible de transporter de la Semtex (explosif indétectable) doit subir un contrôle des nouveaux appareils à neutrons baptisés « Thermo-Neutron Analysis Machines ». Comme ces appareils puissants sont censés effacer toutes les ROM et tous les supports magnétiques et qu'un ordinateur portable peut tout à fait être bourré de Semtex, il a fallu trouver autre chose qu'un test destructeur. Il pourra être demandé au possesseur d'un portable de prouver que celui-ci fonctionne bien, donc d'en faire une démonstration. Pour le reste, on pourra sans restriction l'utiliser à l'intérieur de l'avion, pour peu qu'il ne dépasse la définition du bagage à main, c'est-à-dire cinq kilos.

Avec la nouvelle génération de portables, inaugurée par Zenith, les membres du Jet Set international pourront emporter en toute légalité leur bureau informatique dans leur attache-case.

J. de S.

84350 CHARENTON  
25 Avenue de la Conquête  
Maille - France 49 110 44  
Tél. 49 30 53 53 - Télax 074052  
Télécopieur 49 30 53 01

**DILEC**  
Société Générale de Vente et de Maintenance  
S.A. - Charenton le Château

69037 LYON  
200 Avenue Berthelot  
Lyon - France 69 31 11 11  
Tél. 33 78 01 57  
Télécopieur 33 78 01 43

PAR CORRESPONDANCE - Pôlemax gas cheque à la commande - port 49, 01 Fax commandes 69037

## UNE SOLUTION A VOS PROBLEMES DE CONNECTIVITE

### CONNECTIQUE

**SUPPORTS**  
- Supports pour 816F Double Impact 3x1F

**SUR 8 MALES ou FEMELLES 8 SOUS**  
8 contacts 816F Contact 4,20 F  
25 contacts 816F Contact 11,20 F  
25 contacts 816F Contact 11,20 F  
25 contacts 816F Contact 8,60 F

**SUR 8 MALES ou FEMELLES 8 25PIN**  
4 contacts 816F 25 contacts 3,70 F  
25 contacts 816F 37 contacts 6,70 F

**CONNECTIQUE A SOUDER**  
25 contacts 816F 25 contacts femelle 3,80 F

**CORNINGAGE A SOUDER**  
25 contacts - contacts 15,50 F Femelle 12,00 F

NOUS TIENONS CONNECTEURS DE 18 POUR CABLES EN RAPE - ENCASTRAGES A SOUDER SUR CD - ENCASTRAGES AUTOMATISÉS

Tous types de câbles, ronds, carrés, hexa hex. Plat, tétra. - Plats tétra. - Plats tétra. 20

### ADAPTEUR DB 25 MALE 9 F

Voir longueur, câbler dur, mâle 85,00 F

### CONVERTISSEUR D'INTERFACE

24 convertisseurs d'interface série/série destinés aux cartes d'interface à souder sur CD. Encastrables à souder sur CD. ENCASTRAGES AUTOMATISÉS  
CENTRONICS 25 pin DB 25 pin 85,00 F  
DB 25 pin CENTRONICS 25 pin 89,00 F

### SWITCH AUTOMATIQUE

EXEMPLE 4 OPERATEURS ET 4 IMPRIMANTES

AUTOMATIQUE ET MANUEL

Impression

1 750,00 F



**BOITIER DE CONECTION entre une IMPRIMANTE ET 4 ou 8 COMPTES**

Ce boîtier permet la connexion à une imprimante en réseau de plusieurs PC. La constitution est automatique

- 4 ports 8 contacts 1 600,00 F  
- 4 ports 8 contacts 1 200,00 F



### BOOSTER

Augmente la distance de transmission sans fil DB 25 mâle/DB 25 femelle  
820,00 F



### SWITCH MANUEL

DATA - 8 - EXEMPLE

8 OPERATEURS

4 OPERATEURS

4 IMPRIMANTES

4 IMPRIMANTES

816 F

25 pin

250,00 F

25 pin

816 F

25 pin

### LES CABLES

TABLEAU PHOTOGRAPHIABLE

SOUS BOITIER 25 pin/Commande table 35 00

3 420 78,00 F

PRO. CONTACTEUR 404-R5307

2 304 2 344 75 305

Commande 145,00 F

PRO. CONTACTEUR PHOTOGRAPHIABLE

2 304 2 344 75 305

Commande 165,00 F

TABLEAU ADAPTATION 41

SOUS BOITIER 25 pin/503 2 344 75 305

2 344 75 305 58,00 F

58,00 F

CABLE BRIDGE 100

SOUS BOITIER 25 pin/404 4 404 5 404

7 404 175,00 F

CABLE 404/404 pour 2 404/404 5 404

5 404 32,90 F

404/404 pour 404/404

Cable 2 344 75 305 + Cable 2 344 75 305

130,00 F

404/404 pour 404/404

Cable 2 344 75 305 + 2 344 75 305

230,00 F

Cable 2 344 75 305 + 2 344 75 305

34 00

34 00

34 00

34 00

34 00

34 00

34 00

34 00

34 00

34 00

34 00

34 00

34 00

34 00

34 00

34 00

34 00

34 00

34 00

34 00

34 00

34 00

34 00

34 00

34 00

34 00

SERVICE-LECTEURS N° 26A

## SUR PC ou AT

### LE SERVICE UNIVERSEL

Est un programme MULTIVOIES EVOLUTIF et CONVAINCANT destiné aux entreprises, organismes et particuliers qui souhaitent créer un service télématique et le configurer eux-mêmes sans payer la valeur ajoutée d'un service "clés en mains".

### PRINCIPAUX CARACTERISTIQUES

- Stacks
- Commandes
- Bases de données
- Informations
- Formulaires
- Facturation
- Boîtes aux lettres
- Planings
- Petites annonces
- Statistiques
- Création d'écrans
- Mots clés

PROX 3000 1-800-966-1300

### Autres ACTIVITES

- Hébergement
- Création d'écrans
- Création de Services clés en mains
- Gestion de bases de données télématiques



25, Av. de la République  
95200 Sarcelles  
Tél. 39 92 55 49



Sur Micro  
16F, Code  
Antis. Dem.

## INSTRUMENTATION SUR PC ou AT

### SOFT

CROSS ASSEMBLERS  SIMULATEURS DEBAGGERS  
POUR INTEL MOTOROLA Z80  
Famille 8085 8088 8086 8087 8089 8080 8081 8082 8083 8084 8085 8086 8087 8088 8089  
2500 5800000

CROSS COMPILATEUR C ET PASCAL  
 UTILITAIRES

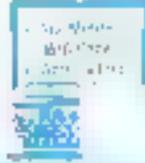
- 8085 sources des versions de vos programmes.
- 8088 compilation des versions de vos programmes.
- 8086 compilation pour PC et des versions dédiées.
- 8080 à 8089 des programmes dédiés pour PC.

### HARD

- Cartes Programmables pour PC
- EPROM EPROM PAL GAL EPROM Memmoré Flash
- Programmeurs Multi-versions
- Emulateurs pour 286 386 NS16000 8031 8037 8741
- Analyseurs Logiques
- Emulateurs de V
- Emulateurs de EPROM



25, Av. de la République  
95200 Sarcelles  
Tél. 39 92 55 49



Sur Micro  
16F, Code  
Antis. Dem.

SERVICE-LECTEURS N° 26B





# AMSTRAD

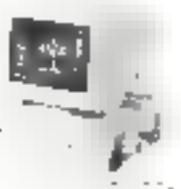
L'ALLIANCE DE PRIX ET DE LA HAUTE TECHNOLOGIE  
N° 1512



PC 1640

Le 1640 est doté d'un processeur à 80386, d'un écran couleur de 12" et d'un lecteur de disquettes de 3 1/2". Il est équipé d'un disque dur de 20 Mo et d'un lecteur de disquettes de 3 1/2".

PC 2886



AMSTRAD est un spécialiste de la vente de matériel informatique. Nous sommes à votre service pour vous aider à choisir le matériel qui vous convient le mieux. Nous sommes également à votre disposition pour vous offrir un service après-vente de qualité.

PC 1712 32 K	Moins de 3000	1200 TTC
Pro 1712	3000	3000
Simple drive	4990	6290
Double drive	6490	7790

Options : lecteur 3 1/2" 1790 TTC

PC 1640 640 K	Moins de 5000	1400 TTC
Pro 1712	3000	3000
Simple drive	6890	9250
Double drive	7090	9490

Options : lecteur 3 1/2" 3420 TTC  
Amstrad 2886 490 TTC

Le PC 2886 est doté d'un processeur à 80386, d'un écran couleur de 12" et d'un lecteur de disquettes de 3 1/2". Il est équipé d'un disque dur de 20 Mo et d'un lecteur de disquettes de 3 1/2".

PC 2886 640 K	Moins de 10000	13000 TTC
Pro 1712	3000	3000 TTC
Simple drive	8050	10410
Double drive	10500	12590
Simple 3 1/2"	13000	15490

Options : lecteur 3 1/2" 1900 TTC  
Amstrad 2886 2590 TTC

## 286 et 386 AMSTRAD

AMSTRAD est un spécialiste de la vente de matériel informatique. Nous sommes à votre service pour vous aider à choisir le matériel qui vous convient le mieux. Nous sommes également à votre disposition pour vous offrir un service après-vente de qualité.

AMSTRAD est un spécialiste de la vente de matériel informatique. Nous sommes à votre service pour vous aider à choisir le matériel qui vous convient le mieux. Nous sommes également à votre disposition pour vous offrir un service après-vente de qualité.

LIVRAISON LE MÊME JOUR  
EN SERVICE INCLUSES

Pro 1712	3000	3000 TTC
Simple drive	3690	4790
Double drive	4450	5550

Options : lecteur 3 1/2" 1450 TTC  
Simple drive 1790 TTC  
Double drive 1990 TTC

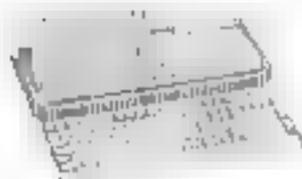
NOUVEAUX TARIFS



## LES PORTABLES AMSTRAD

AMSTRAD est un spécialiste de la vente de matériel informatique. Nous sommes à votre service pour vous aider à choisir le matériel qui vous convient le mieux. Nous sommes également à votre disposition pour vous offrir un service après-vente de qualité.

Simple drive	4990 TTC
Double drive	5990 TTC
Simple 3 1/2"	9990 TTC
Double 3 1/2"	10990 TTC



## IMPRIMANTES LASER \*

PANASONIC :  
RAPPORT PRIX-PERFORMANCE  
IMPRESSONNANT

Le laser est le plus rapide et le plus précis. Il est également le plus silencieux et le plus fiable. Le laser est le meilleur choix pour votre entreprise.

24 500 TTC



Le laser est le plus rapide et le plus précis. Il est également le plus silencieux et le plus fiable. Le laser est le meilleur choix pour votre entreprise.

## NOUVEAU : IMPRIMANTES PANASONIC

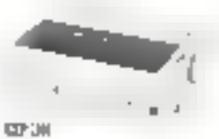
KXP 1124 : Le plus rapide et le plus précis. Il est également le plus silencieux et le plus fiable. Le laser est le meilleur choix pour votre entreprise.

3990 TTC



KXP 1196 : Le plus rapide et le plus précis. Il est également le plus silencieux et le plus fiable. Le laser est le meilleur choix pour votre entreprise.

2690 TTC



KXP 1540 : Le plus rapide et le plus précis. Il est également le plus silencieux et le plus fiable. Le laser est le meilleur choix pour votre entreprise.

7990 TTC

KXP 1595 : Le plus rapide et le plus précis. Il est également le plus silencieux et le plus fiable. Le laser est le meilleur choix pour votre entreprise.

5990 TTC

## LES ETOILES DU MOIS

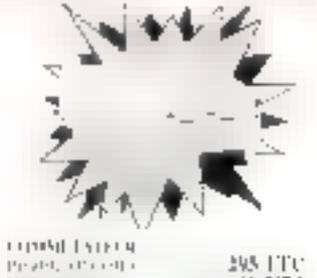
ECRAN PLEINE PAGE  
A4  
SAMSUNG

1990 TTC



Le Samsung A4 est un écran à cristaux liquides de 12" qui offre une résolution de 1024x768 pixels. Il est également très lumineux et très précis.

CARACTÉRISTIQUES :  
- écran à cristaux liquides  
- résolution de 1024x768 pixels  
- luminosité élevée  
- précision accrue



OPTION ALPHANUMERIQUE 650 TTC

Disquette 5 1/4" et 3 1/2" : 3,30 TTC  
Disquette 5 1/4" et 3 1/2" : 1,50  
Disquette 5 1/4" et 3 1/2" : 14,30  
Disquette 5 1/4" et 3 1/2" : 9,90 TTC

Disquette 5 1/4" et 3 1/2" : 3,30 TTC  
Disquette 5 1/4" et 3 1/2" : 1,50  
Disquette 5 1/4" et 3 1/2" : 14,30  
Disquette 5 1/4" et 3 1/2" : 9,90 TTC

VENTE PAR CORRESPONDANCE (N° 1) 40.92.03.05

SERVICE CLIENTS N° 262

**PENTA 8** 34 rue de Dole - 69003 LYON  
Métro : Miras, Bugey, Place Cailly  
De lundi au samedi de 9h à 19h - FAX 42.80.80

**PENTA 13** 34 bd Arago - 70010 NANCY  
Métro : Gaby-Dele  
De lundi au samedi de 9h à 19h - FAX 42.80.80

**PENTA** 1, rue Maurice Bonnot - 13004 MARSEILLE  
Pont de Grenade - Métro : St-Joseph  
De lundi au samedi de 9h à 19h - FAX 42.80.80

**PENTA 13002** 100, rue de la République  
Métro : République - Métro : République  
De lundi au samedi de 9h à 19h - FAX 42.80.80

**PENTA 44000** 4, avenue de l'Étoile  
Métro : République - Métro : République  
De lundi au samedi de 9h à 19h - FAX 42.80.80

**PENTA 69007** 1, rue Jean-Baptiste - 69007 LYON  
Métro : Bugey - Métro : Bugey  
De lundi au samedi de 9h à 19h - FAX 42.80.80

**MONITEURS**

**Tandon**

*La révolution permanente*

**MONITEURS ET PERIPHERIQUES**

De nombreux modèles sont disponibles en stock pour répondre à vos besoins. Les gammes de produits sont complètes. Les caractéristiques techniques sont toujours à jour. Les prix sont les plus intéressants. Les délais de livraison sont très courts. Les services sont adaptés à vos besoins.

**PLOTTER PL 80**



**LA FORCE DE TALENT**  
1975 TTC

Support A4, 24 pins, 4800 x 6000 mm, 100 ppm, 100% duty cycle, 100% uptime, 100% reliability, 100% performance, 100% satisfaction, 100% support, 100% service, 100% quality, 100% value.

**LAPTOP XI PAT**



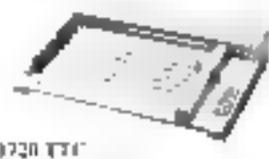
115 MOINS DE 1000 TTC

115 MOINS DE 1000 TTC

**TABLE TRACANTE 8 STYLOS**

**PANASONIC**  
1200 TTC

Tableur à 8 stylos, 1200 TTC



**HEATHKIT : un oscilloscope dans votre PC**

4000 TTC

Heathkit oscilloscope, 4000 TTC



Vous avez besoin d'un ordinateur pour votre entreprise ? Tandon vous propose une gamme complète de produits professionnels. Les caractéristiques techniques sont toujours à jour. Les prix sont les plus intéressants. Les délais de livraison sont très courts. Les services sont adaptés à vos besoins.

**TANDON PC 1024**

12000 TTC

Tandon PC 1024, 12000 TTC

**AVEC ECRAN VGA**



12000 TTC

Tandon PC 1024, 12000 TTC

**TANDON 286/12**

12000 TTC

Tandon 286/12, 12000 TTC

**AVEC ECRAN VGA**



12000 TTC

Tandon 286/12, 12000 TTC

**TANDON 386/25**

12000 TTC

Tandon 386/25, 12000 TTC

**AVEC ECRAN VGA**



12000 TTC

Tandon 386/25, 12000 TTC

**LE DATA PAC**

12000 TTC

**AVEC ECRAN VGA**

12000 TTC

**Ce message s'adresse à ceux qui savent ce qu'ils veulent !**

**SPECIAL LOGICIELS - 20%**

- \* Si vous n'avez pas besoin de démonstration.
- \* Si vous voulez être sûr d'avoir la dernière version et pas celle en stock depuis "X" mois.
- \* Si vous voulez économiser 20% sur les "softs" soit près de 1000 F sur une compti. par exemple.

**Commandez vos logiciels chez PENTA**  
(disponibles en général sans 2 ou 3 jours)  
**C'est un nouveau service PENTA**

**9 POINTS DE VENTE PROFESSIONNELS**

**PENTA 68000** 26, rue Guy Lemaire - Z.I. Nord, 93800 COLOMBE  
TEL : 01.55.36.36 - FAX : 01.55.36.36  
Du mardi au samedi de 9h à 12h et de 14h à 18h

**PENTA 34000** 2, rue Boudier, 93600 MONTMARTRE  
TEL : 01.50.41.01 - FAX : 01.50.41.01  
Du mardi au samedi de 9h à 12h et de 14h à 18h

**PENTA 92** 26, rue Péclet, 92100 MONTROUGE  
TEL : 01.69.36.36 - Administration et ventes se payent - TEL : 01.69.36.36  
Vente par correspondance : TEL : 01.69.36.36 - Devis et devis, sur demande de 9h à 18h et de 14h à 18h

Plus d'infos à l'adresse indiquée et sur notre site internet www.pentasonic.com

# MICRO

*Sold*

PC AT 80286/512 K RAM  
(écran + carte en option) 5990 F TTC  
DISQUE DUR A PARTIR DE  
390 F TTC

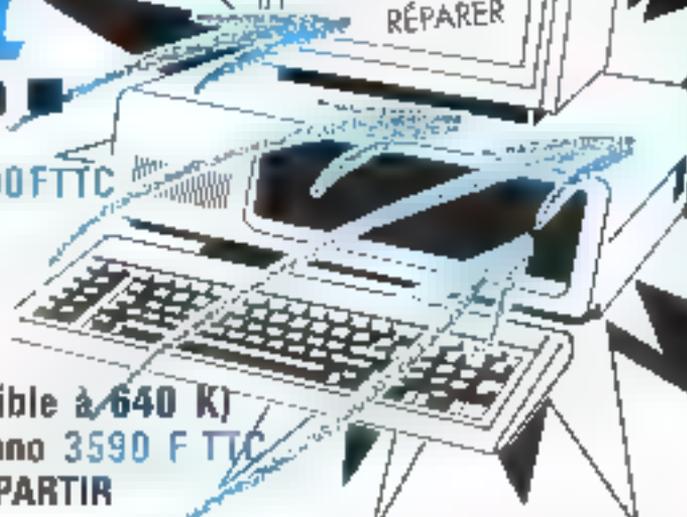
CLAVIER 102 TOUCHES XT AT  
450 F TTC

PC XT 8088 / 256 K (extensible à 640 K)  
1 Lecteur / écran et carte mono 3590 F TTC  
LECTEUR DE DISQUETTES A PARTIR  
149 F TTC

DISQUETTE Double Face double densité  
2.50 F TTC

Souris Compatible 3 boutons 290 F TTC

SURSTOCKS,  
OCCASIONS ET  
MATÉRIELS A  
RÉPARER



7, rue Jean-François LEPINE

75018 PARIS - Tél. : 42.05.22.03 et 42.05.77.44

A 200 mètres du métro "LA CHAPELLE"

RER "Gare du Nord" Sortie "La Chapelle"

SERVICE-LECTEURS N° 264

## Passez à la vitesse supérieure

Pour des sources C impeccables,  
Pour saisir et reprendre en quelques secondes l'architecture du ou des sources que  
vous n'avez pas écrits  
Pour gagner beaucoup de temps dans la mise en forme de la documentation :

### ANALYSEUR DE SOURCE C

Documentation  
Liste des entités  
Statistiques  
Diagrammes  
Mise en forme  
Optimisation  
Recherche et remplacement

Automatiquement, rapidement, facilement sur un ou plusieurs sources C ou C++.

Boîte MS-DOS.

Prix au 0103080 : 2.100 Frs HT (2.490.00 Frs TTC), produit livré - 150 Frs TTC  
ALL PHASE INFORMATIQUE 213, rue Benjamin Delassart 69300 CALUIRE Tél. : 72 27 03 59  
Télécopie : 78 29 69 03. ALL PHASE est aussi le distributeur des produits dBFast

*All phase*

MS-DOS est une marque déposée de Microsoft Corp.

SERVICE-LECTEURS N° 265

17, rue Lucien Sampaix - 75010 PARIS - Tél. : 42.08.63.10 - 42.08.54.07 + - Fax : 42.08.59.05

Du lundi au samedi de 10 h à 12 h 30 et de 13 h 30 à 19 h - Mercredi Jacques Bonnegent au Republique

## LA CONNECTIQUE A DES PRIX EXCEPTIONNELS

EXTRAIT DE NOTRE CATALOGUE CONNECTIQUE

### DATA SWITCHES MANUELS



1 ENTRÉE/2 SORTIES ..... 210 F  
1 ENTREE/4 SORTIES ..... 310 F

### CABLES PARALLELES

1,80 m ..... 70 F  
3,00 m ..... 100 F  
5,00 m ..... 170 F  
10,00 m ..... 290 F

### MINI BOX

Nut MODEM ..... 45 F  
IBM Adaptateur ..... 45 F  
DB 25 M/DB 25 F .. 45 F

### T-SWITCHES

### X-SWITCHES



### MANUAL DATA SWITCH CABLES

Data switch cables are basic 1-to-2 or 2-to-1 switching devices. They let 2 compatible devices share 1 common device (2 computers to 1 printer, or 1 computer to one printer and 1 printer).



### POUR VOTRE INSTALLATION DE RESEAU

BNC M ou F à souder ..... 10 F  
Fiche modular 4 p/4 p ..... 3 F

Twist ..... 47 F

BNC female chassis ..... 20,97 F  
BNC T double M/F ..... 20 F

DB 9 M ou F ..... 4,07 F  
Capot ..... 0,60 F  
DB 19 M ou F ..... 0,70 F  
Capot ..... 7,66 F  
DB 23 M ou F ..... 8,70 F  
Capot ..... 8,50 F  
DB 25 M ou F ..... 5,94 F  
Capot ..... 6,83 F

### CABLE ROND NON BLINDE

6 conducteurs ..... 7,50 F  
20 conducteurs ..... 20,00 F  
25 conducteurs ..... 25,00 F

CABLE BLINDE - N.C  
Cable-plot 0,40 F le pt  
au metre

Auto Data Switch BE/1S ..... 1400 F  
Auto Data Switch 4E/1S ..... 1005 F  
Convertisseur SP ou PS ..... 644 F  
Data Switch Cable ..... 308 F  
Printer Buffer 64 K  
1 PC/1 IMP ..... 1732 F

Pour autres configurations,  
nous consulter

### DISQUETTES

5" 1/4 DF/HD  
l'unité 9 F par 10 89 F  
3" 1/2 HD  
l'unité 30 F par 10 297 F  
Lecteur de disquette  
3" 1/2, 1,44 Mo ..... 900 F

### MINI TESTER



105 F

### AT-MODEM ADAPTATOR



45 F

### ATELIER DE CABLAGE

à votre disposition  
conception de tous types de câble

CORDON MINTELPC ..... 95 F  
Connecteur SUB-D 15  
made deshe ..... 20 35 F  
Connecteur SUB-D 26  
made deshe pour PS ? ..... 45 F

### EB-110 SOCKET BUFFER



1423 F

Mini size : 86 x 58 x 24 mm  
Memory size : 64 K  
Power : 9 V DC-250 mA  
Interface : Centronics parallel  
Soft-load, reset and copy functions

41256-10  
65 F

### PROMO

Convertisseur P/S-S/P ..... 985 F  
Cable PC/Imp ..... 65 F  
Convertisseur P/S ..... 800 F  
Souris ..... 300 F

Supports double lyres 0,06/PT Tulipe 0,15/PT  
DIN 5 B ..... 4,50 F  
Mini DIN 7 B ..... 13,00 F  
Mini B B ..... 12,00 F  
Prise lecteur ATARI ..... 20,00 F  
Moniteur Atari ..... 20,00 F

C. P. Administrations ACCEPTÉES - Correspondance : min 100 F - Catalogue 30 F remboursé à partir de 200 F d'achat.

Prix indicatifs. Prix par quantité nous consulter

SERVICE-LECTEURS N° 265



Un entraînement quotidien sur un matériel performant.

*Informatique ou Bureautique*

## UN MÉTIER EN MOINS DE 6 MOIS

- ▼ Un métier qui vous stimule dans un secteur tonique et évolutif.
  - ▼ Une formation progressive et pratique par un grand de l'informatique sur un matériel de pointe.
  - ▼ Une aide efficace pour trouver un emploi adapté à vos goûts et à vos capacités.
- Taux de placement + de 95%

Avec CONTROL DATA, c'est possible pour les candidats de niveau bac à bac + 2



Téléphonez ou retournez vite ce bon :

Nom ..... Prénom .....

Adresse .....

Age ..... Niveau d'études .....

### INSTITUT CONTROL DATA

Etablissement d'Enseignement Privé  
Bureau 750 - B.P. 154 - 75623 Paris  
Cedex 19 - Tél. : (1) 45.84.15.89  
PARIS - LYON - MARSEILLE  
BORDEAUX - NANTES

SERVICE-LECTEURS n° 267

MS 01/89

# Outriders

Tous nos matériels sont garantis 1 an pièces et main d'œuvre (réseau ad. planier)  
Tous nos prix sont TTC TVA 16,5 %

### X CLAVIERS SOUSIS

Clavier 102 touches pour XT ou AT aux nouvelles normes  
490 F TTC  
Souris 2 boutons Comp. MICROSOFT  
220 F TTC



### PORTABLE

AT 286 Disque Dur 40 Mo  
Ecran Plasma 1 slot 16 bit  
RAM 640 K de base  
ext. 4 Mo Lecteur 1,44 Mo  
27 900 F TTC



PRIX DE LANCEMENT  
LASER PROFEX LD 1000  
HP Laser Jet II compatible PS  
232 + RS 422  
13 900 F TTC

AT 286 PROFEX  
(à quatre), 1 Mo de RAM  
2 ports série 11/ - Clavier  
102 touches - Lecteur 5 1/4  
D 20 Mo - Carte EGA

Souris avec logiciel de dessin et tapis  
390 F TTC  
Port série pour XT ou AT  
249 F TTC  
Port par arête : 20 F

Kil disque dur 20 Mo pour XT/AT (Disque, contrôleur, câbles)  
1 999 F TTC



### X LECTEURS DISQUES DURS

Lecteur de disquettes  
3 1/2, 720 Ko  
500 F TTC  
Port par arête : 40 F  
Contrôleur pour 2 disques  
durs avec câbles  
490 F TTC  
Port par arête 20 F

### X DISQUETTES

Disquettes DATATECH  
Garanties sans défaut en  
boîte de 10 (Prix TTC à  
l'unité)  
5 1/4, 360 Ko ..... 4,50  
5 1/4, 1,2 Mo ..... 7,50  
3 1/2, 720 Ko ..... 7,90  
3 1/2, 1,44 Mo ..... 23,00  
Port par 10 : 10 F par 20 : 15 F  
par 100 : 40 F

### X DISQUETTES BLANCHES

Garanties sans défaut en boîte de 10 (Prix TTC à l'unité)  
5 1/4, 360 Ko, BULK ..... 2,00 F  
5 1/4, 1,2 Mo ..... 6,80 F  
3 1/2 720 Ko ..... 8,80 F  
3 1/2 1,44 Mo ..... 18,00 F  
Disquettes 5 1/4, démarquées, boîte blanche,  
Étiquettes et pochettes, unité 2,20 F TTC  
Port par 10 : 10 F Par 20 : 15 F Par 100 : 40 F

AT, XT, MICROSOFT, HERCULES, LANDMARK, sont des marques déposées

SERVICE-LECTEURS n° 268

**PROMO**

**AT 286-12**  
 Carte mère 10/12 Mhz  
 512 Ko-Ecran mono -  
 Disque dur 20 Mo -  
 Contrôleur lecteur de  
 disquettes - Carte  
 MGP - Lecteur de dis-  
 quettes 5 1/4, 1.2 Mo -  
 Clavier 102 touches  
**8 600 F TTC**

# Outsiders

## IMPRIMANTES

NEC P6 PLUS  
**6 880 F TTC**  
 NEC P7 PLUS  
**8 490 F TTC**  
 STAR LC 10  
**2 100 F TTC**  
 STAR LC 24 10  
**3 590 F TTC**  
 NEC P2200  
**3 900 F TTC**  
 Imprimante MT 81  
 MANESMANN 155 cps  
**1 690 F TTC**

Wander 5 modes-MS DOS  
 + GWBASIC, Doc machine  
 250 pages  
**15 900 F TTC**

## X CARTES

Carte série XT, AT  
**249 F TTC**  
 Multivo XT  
**458 F TTC**  
 M.P.G. Type Hercules  
**553 F TTC**  
 M.G.P. Bi-Mode  
**585 F TTC**  
 E.G.A. 640 x 480  
**1 490 F TTC**  
 V.G.A.  
**2 850 F TTC**  
 Prix : nous consulter

**80286**

Option	286	386	486
DD 20 Mo	9 200 F	12 450 F	13 700 F
DD 40 Mo	11 100 F	14 600 F	15 600 F
DD 60 Mo	13 650 F	17 150 F	18 150 F

512 Ko extensible à 1 Mo (Option 4 Mo)  
 Landmark 16,7 Mhz Series série et 6

Prix TTC au 1/989

## X MONITEURS

Monochrome 12" Ambre  
**845 F TTC**  
 Bi-fréquence 14" Ambre  
 ou B/P  
**1 150 F TTC**  
 E.G.A. Haute résolution -  
 0,31 mm  
**2 950 F TTC**  
 V.G.A. Multisync  
**5 200 F TTC**  
 Prix : nous consulter

**80386**

Option	286	386	486
DD 20 Mo	18 750 F	22 250 F	23 250 F
DD 40 Mo	20 650 F	24 150 F	25 150 F
DD 60 Mo	23 200 F	26 700 F	27 700 F

1 Mo extensible à 4 Mo (Option 8 Mo)  
 Landmark 24 Mhz Norton 22

Prix TTC au 1/989

Adressez ce bon de commande accompagné de votre  
 règlement à PC/S S, rue J.F. Lépine 75018 PARIS

Quantité	désignation articles, prix unitaire + Port	Total
NOM & Adresse :		TOTAL
MS 01/89		

SERVICE-LECTEURS N° 269

DISPONIBLE CHEZ

## X NOUVEAUX PRODUITS

**JUMBO SYSTEME** de SAUEGARDE sur bande. Compatible NOVELL et autres réseaux. Fonctionne sous XENIX multipostes. SYSTEME de compactage permettant de doubler la capacité de la cartouche de sauvegarde 40 à 60 Mega 60 à 120 Mega. Module EXTERNE  
**8 400 F TTC**

Module INTERNE  
**5 950 F TTC**

**PORTABLE ZENITH**  
 286 - 20 Mo - 1 Mo RAM  
 Lecteur 1,44  
**27 500 F TTC**

**FAX HARRIS 3M-125.**  
 Avec réduction B4/A4 agréé TELECOM. Programmation des heures de réponse automatique. Journaux, etc...  
**13 500 F TTC**

• PC/S, 5, rue J.F. Lépine 75018 PARIS  
 \* 42 45 60 80  
 • CCAM 95, rue Lafayette 75010 PARIS  
 \* 42 80 22 23  
 • CM SYSTEMES 127, rue du Faubourg Poissonnière 75009 PARIS  
 \* 48 78 22 55  
 • GOOD MICRO 26, rue Saligny 75017 PARIS  
 \* 40 53 96 46  
 • PC/S 15 18, rue des Volontaires 75015 PARIS  
 \* 45 67 25 36  
 • CB CENTER 11, Grand Rue 67500 HAGUENAU  
 \* 88 82 20 20

LES NOUVEAUX GRANDS DE L'INFORMATIQUE LES NOUVEAUX GRANDS DE L'INFORMATIQUE

# PROWINNER'S 80286 - 12 MHz

## LE PROFIL D'UN LEADER

Photos non retouchées (Ilet)

# GARANTIE SUR SITE 1 AN GRATUITE

## 9 990 F TTC

Construction Française

MS-DOS est une marque déposée de Microsoft.

### Configuration de base comprenant :

- Carte mère 80286 / 12 MHz - Horloge et calendrier sauvegardés sur piles
- Mémoire: 512 Ko RAM extensible à 4 Mo
- Support coprocesseur 80287
- Sorties séries, parallèle
- Contrôleur pour 2 disques durs et 2 lecteurs de disquettes

- 1 lecteur de disquettes 5 1/4 1,2 Mo ou 3 1/2 1,44 Mo
- 1 disque dur rapide 20 Mo formaté
- Carte multivode : monochrome et couleur
- Moniteur monochrome
- DOS installé
- Clavier étendu 102 touches
- Garantie et maintenance gratuite 1 an sur site (option possible sur 3 ans).

PROWINNER'S 80286 - 12 MHz	Avec DISQUE DUR 20 Mo	Avec DISQUE DUR 40 Mo	Avec DISQUE DUR 80 / 120 / 170 Mo
Avec Moniteur Monochrome	9 990 F TTC	11 990 F TTC	13 990 F TTC
Avec Moniteur Couleur EGA	12 990 F TTC	14 990 F TTC	16 990 F TTC
Avec Multivode Couleur VGA et carte VGA	15 990 F TTC	17 990 F TTC	19 990 F TTC

**AZ COMPUTER / BALARD**  
99, rue Soland  
75013 Paris  
☎ 45.54.29.52/45.54.24.33

**B.I.E.P.**  
189, bd de Crétel  
94100 Saint-Maur  
☎ 48.85.17.79

**AZ COMPUTER BORDEAUX**  
15, rue Saint-Fémi  
33000 Bordeaux  
☎ 56.51.00.25

**AZ COMPUTER / BASTILLE**  
35 bd Bourdon  
75004 Paris  
☎ 40.27.81.07

**AZ COMPUTER LYON**  
20/22, avenue Jean Azarn  
69007 Lyon  
☎ 78.72.21.10

**AZ COMPUTER / LYON**  
39bis, avenue Louisaragne  
69004 Lyon  
☎ 72.33.66.45

**AZ COMPUTER / ST LAZARE**  
58, rue de Rome  
75008 Paris  
☎ 43.87.28.67

**L'ATELIER LOGIQUE**  
8, avenue Foch  
68100 Mulhouse  
☎ 89.66.53.33

**ROBOTSERV**  
9, place André Malraux  
38000 Grenoble  
☎ 76.46.78.00

**AZ REGION PARISIENNE**  
ZA des Mornans  
30, rue Denis Papin  
91240 St Michel Sur Orge  
☎ 60.16.91.92

**I.V.I.**  
St. route de Lorient  
34070 Montpellier  
☎ 67.69.70.49  
3, rue Blanche - 13008 Marseille  
☎ 95.78.00.76

**p. 74 LES PC-XT**  
Initiation, poste de travail, le XT n'est pas mort.

**p. 88 LES AT-286**  
Plus puissant, plus rapide, l'AT est le micro de base.

**p. 122 LES AT-386**  
Baïsse des prix, recul des limites, le 386 attaque.

**p. 170 LES PORTABLES**  
Aussi performants que les micro-ordinateurs de bureau.



# LES COMPATIBLES FACE AU LABORATOIRE

# 100

## COMPATIBLES AU LABORATOIRE POURQUOI ET COMMENT

*Cent bancs d'essai matériels ! Si la coïncidence avec le numéro anniversaire de Micro-Systemes n'en est pas vraiment une, nous aurions presque pu souhaiter n'en être qu'au numéro dix, tant cette tâche nous a parfois semblé herculéenne. Car, soucieux d'objectivité, ces cent machines ont réellement été testées. Voici comment...*

**T**out d'abord, précisons que si le chiffre cent s'imposait naturellement, il nous a forcé à faire un choix, parfois cornélien. En premier lieu, nous n'avons choisi que

des compatibles MS-DOS, la standardisation permettant seule de comparer objectivement les performances. Ensuite, les machines retenues l'ont été sur des critères de diversité, pour autant que la notion existe dans le monde des compatibles. Celles qui n'y figuraient pas n'ont évidemment rien d'intéressant, mais notre volonté était de présenter l'ensemble des constructeurs du marché français.

Le classement en quatre catégories (PC-XT, PC-AT, PC-386 et portables) permet de comparer ce qui est comparable, tant au niveau des performances qu'à celui du prix. L'équilibre entre les différentes catégories reflète les tendances du marché, qu'il s'agisse des ventes ou de l'offre des constructeurs. Nous souhaitons que, sur ces cent ordinateurs, vous puissiez trouver celui qui correspond le mieux à vos besoins ainsi qu'à votre budget.

### Les bases de la comparaison

Honnêteté intellectuelle oblige, c'est d'abord avec des chiffres que nous avons évalué les machines. La première source d'informations quantifiées émane des constructeurs eux-mêmes : nous avons compilé, de manière aussi systématique que possible, les caractéristiques spécifiées sur les documentations des compatibles retenus. Nous avons éliminé d'emblée les éléments spécifiques, ponctuels ou inintéressants — la longueur du câble d'alimentation, par exemple — pour ne garder qu'une liste qui puisse donner une idée suffisante des points forts ou des points faibles de la configuration testée tout en permettant une comparaison terme à terme avec les ordinateurs concurrents.

De même, nous n'avons pas mentionné les listes d'options : il nous aurait parfois fallu une double page tant certains constructeurs savent aujourd'hui utiliser toutes les ressources de l'OEM afin de fournir des configurations pratiquement sur mesure. Cependant nous avons ajouté une rubrique « divers » pour souligner les particularités d'une configuration standard comme une souris compatible Microsoft ou encore un Windows/286 fourni en version de base. Des différences qui peuvent peser sur le rapport qualité/prix réel de la machine.

Il n'est sans doute pas inutile d'insister sur le fait que nous n'avons ni inventé ni modifié les chiffres que nous rapportons, tous étant issus des documentations « officielles » du constructeur. Le lecteur attentif trouvera d'ailleurs matière à sourire au vu de certaines de ces spécifications, notamment en ce qui concerne les temps d'accès moyens au disque dur et les « états d'attente » qui ne correspondent pas toujours aux résultats des mesures. Pour les premiers, il s'agit parfois de valeurs théoriques assez loin de la réalité : quant aux seconds, on a peine à savoir s'ils ont été déterminés par rapport à la RAM uniquement, par rapport au processeur ou, tout simplement, par rapport à la moyenne des deux.

C'est donc la rapprochement des spécifications techniques constructeur et des mesures de notre protocole de tests qui permet d'apprécier les performances à leur juste valeur. Ce protocole, nous l'avons voulu représentatif des traitements de base les plus communément mis en œuvre par l'ensemble des logiciels. En effet, quel que soit l'application, les algorithmes font nécessairement appel au calcul arithmétique, à l'affichage, à la mémoire centrale et aux mémoires de masse. Et, plutôt que d'inventer un « indice Micro-Systemes » à la signification toute relative, nous avons conservé l'expression brute des temps de mesure.

Pour avoir une idée du comportement normal des ordinateurs testés

faire chacun de ces registres, nous avons donc écrit une suite de procédures appropriées à chacune des ressources en question. Une procédure globale met en œuvre les procédures spécifiques les unes à la suite des autres, en prenant en compte l'heure, système (minutes, secondes, centièmes) immédiatement avant et après l'exécution. Le chiffre obtenu, celui qui figure dans le tableau III résultant, renvoie à nos lecteurs les plus fidèles, correspond finalement à la différence entre les deux registres.

### Le protocole de tests expliqué

Le premier groupe de procédures concerne l'affichage, en mode texte puis en mode graphique. Dans le premier mode, l'affichage aléatoire (terme figurant dans le tableau de résultats) consiste à afficher un nombre fixe de fois, une chaîne de caractères à des coordonnées de l'écran déterminées de manière pseudo-aléatoire, c'est-à-dire de façon qu'une certaine équivalence soit toujours maintenue. Cette même chaîne de caractères est ensuite affichée séquentiellement (avec retour à la ligne à chaque fois) puis en « insertion » à savoir que la partie du texte déjà produite passe sous la ligne nouvellement affichée.

L'affichage séquentiel en mode graphique reprend le principe du mode texte, à cela près que la chaîne de caractères est remplacée par une ligne correspondant à la largeur maximale de l'écran. Ces tests font clairement apparaître que certaines normes ou technologies engendrent des écarts de performance sur une base similaire. Le VGA en donne le meilleur de lui-même qu'avec une RAM dédiée conséquente et une circulation sur 16 bits minimaux, tandis qu'à optimisation équivalente, le LCD reste toujours en retard par rapport au plasma.

Pour tester les accès mémoire nous demandons à la machine d'effectuer deux tris sur un tableau de chaînes de caractères numériques (longueur fixe). En choisissant des

méthodes de tri assez obscures, nous lui demandons le maximum. On notera à cet égard l'importance de la vitesse des composants (à partir de 120 ns), de leur appariement (en ces temps de pénurie, on trouve parfois des composants différents les uns à côté des autres!) et de la présence éventuelle de dispositifs d'anti-mémoire (à p. de 135 ns est une valeur courante) qui permettent un accès immédiat à l'adresse des chaînes à trier.

Ensuite, les accès disques sont atteints d'une part, entre floppy et disque dur (pour prendre en compte les temps d'inertie notamment) d'autre part, entre écriture et lecture. La longueur des fichiers ASCII générés plus lus est telle qu'elle réduit presque à néant les risques de fragmentation susceptibles de baisser les comparaisons entre disques formatés et disques encombrés. Là encore, on constate des écarts de performance dus aux technologies employées pour le disque lui-même mais aussi pour son contrôleur. Si la norme ST 506 (« MFM ») est la plus couramment rencontrée, l'ESDI et le SCSI tendent à se développer sur les machines haut de gamme et compensent largement les partitionnements déséquilibrés ou les fragmentations excessives. Quant au « cache-disque », leur efficacité dépend de l'architecture globale de la machine. Nous en avons rencontré qui ne servaient à rien.

Quatrième mesure générale, c'est le calcul du théorème de Newton, qui certainement révèle le mieux les différences entre les catégories de machines. Deux minutes trente en moyenne pour un I7 traite secondes en moyenne pour un 386. Il faut dire que la procédure se montre particulièrement exigeante. Elle imbrique trois récursivités les unes dans les autres, la première décroissant à partir d'une opération de 50 avec un report jusqu'à ce qu'elle atteigne 33! Par sa complexité mais également par les traitements mémorielles qu'elle implique, nous pensons qu'elle correspond à tous les types de traitements mathématiques

logiciels. Naturellement c'est le processeur qui travaille le plus, mais il ne pourrait rien sans la RAM; il s'agit donc, de ce point de vue d'un second test pour l'architecture interne de la machine. Notons à cet égard que nous avons conçu l'algorithme de façon que la présence d'un coprocesseur ne modifie en rien le traitement.

Enfin, c'est avec la procédure de « délai simple » que nous déterminons la compatibilité matérielle avec un tring logiciel simulé à cause des premières applications développées sur PC. En effet, si la rapidité est un critère déterminant, il convient qu'elle ne soit pas obtenue au détriment de la compatibilité avec certains logiciels. Qui n'a pas eu un jour la désagréable surprise de ne pouvoir utiliser son logiciel favori sur une nouvelle machine simplement parce que celle-ci avait été conçue suivant des normes dérivées, mettant à mal le tring de l'enchaînement des commandes?

Au final, nous obtenons une mesure globale correspondant à l'addition des sous-tableaux. Il faut donc considérer qu'une « mesure globale » brute pour une machine ne reflète ses véritables performances qu'à condition que le chiffre ou le tableau simple ne s'éloigne pas de plus d'un dixième des 32 secondes spécifiées. A moins de 29 secondes (à 2 un truc), III regroupant les tableaux, on s'aperçoit que les résultats dans chaque catégorie de compatibles s'articulent autour de mesures globales assez différenciées. Ainsi 10 minutes est un chiffre moyen pour les XT alors que l'on descend à 4 minutes 30 avec des 286-12, jusqu'à 3 minutes 30 avec des 286-16, et moins de 2 minutes 30 avec les bons 386 à partir de 20 MHz. Et ce, rappelons-le, sur une base applicative restant compatible avec les premiers PC d'IBM.

Nous avons essayé par ailleurs de rendre compte des pondérations à apposer à ce tableau. C'est pour quoi le texte est inséparable des quantifications. Deux machines ne sont véritablement comparables que

si l'on tient compte de la partition DOS/Unix de la première et du couple carte Hercules/moniteur EGA de la seconde. De plus, nous avons considéré l'aspect agréable du dessin, l'esthétique d'une unité centrale ou le confort visuel procuré par un moniteur, autant d'éléments subjectifs mais qui rendent plus supportable ou plus infernale, c'est selon la vie de tous les jours avec un ordinateur. On trouvera par conséquent des commentaires assez variés sur certaines machines en apparence semblables.

FREDERIC HILLIOT  
Responsable du laboratoire



*Nous avons résumé nos appréciations sur les machines de la manière suivante : de 1 à 3 pour l'aspect pécurinaire et de 1 à 3 pour l'aspect performances. Une machine à 3 et 3 doit donc être considérée comme une excellente affaire vue ses très bonnes performances. Quant aux compatibles dotés d'un ♥, ils représentent les « coups de cœur » de l'équipe de tests, pour des raisons subjectives le plus souvent.*

# AMSTRAD PC 2086/30

*Marier un simple XT  
avec un affichage  
VGA, c'est l'idée  
originale du numéro  
■ anglais.*



**F**aut-il encore présenter Amstrad ? Le constructeur d'origine britannique s'est fait une vocation de proposer des machines au rapport qualité/prix imbattable avec le maximum en standard. Evolution du fameux PC 1512, le 2086 constitue le point d'entrée de la nouvelle gamme. Comme sur les autres modèles, l'unité centrale se présente sous la forme d'un coffret tronqué sur l'avant, d'une esthétique assez singulière. A l'intérieur, la carte mère à haut degré d'intégration regroupe l'essentiel des composants, notamment les contrôleurs souris, graphique et disques. Si le choix d'un floppy 3,5", toujours plus lent qu'un 5,25", peut paraître discutable sur un XT, Amstrad a cependant prévu une interface pour floppy externe qu'elle fournit en option. Du côté du disque dur (30 Mo), les ingénieurs ont poussé l'effort jusqu'à le faire travailler en interleave 1/1, spécificité que l'on ne rencontre pour l'instant que sur des machines haut de gamme.

Enfin, Amstrad a semble-t-il entendu les doléances des utilisateurs en adoptant des solutions techniques compatibles avec les standards du marché. ■ sous est cette fois-ci compatible Microsoft, l'alimentation se trouve dans l'unité centrale et par conséquent, les 3 moniteurs (CGA couleur ou mono) sont interchangeables avec d'autres modèles du commerce.

Notre protocole de tests met en évidence la position un peu particulière qu'occupe le 2086 dans l'offre globale du constructeur, par rapport ■ 1512 en particulier. Une minute sépare la mesure globale effectuée sur les deux types de machines (2086 couleur, 1512 mono avec file-cord 20 Mo), une minute qui correspond uniquement à la différence de vitesse d'affichage. Pour les autres chiffres, le 2086 aurait tendance à faire mieux, d'autant que l'efficacité de l'interleave 1/1 ne correspond pas aux capacités de l'électronique. Associer VGA et 8086 était un peu risqué, mais... demeure en tout cas très agréable à l'œil.

## AMSTRAD PC 2086/30

Prix : 10 990 F HT  
(30 Mo/VGA Mono)  
Amstrad (82310  
Sèvres)

### Spécifications techniques constructeurs :

Processeur :  
Intel 8086  
Fréquence  
d'horloge : 8 MHz  
Mémoire : 640 Ko  
Lecteur de  
disquettes : 3,5"  
(720 Ko)  
Disque dur : 40 Mo  
MFM (interleave  
1/1)  
Temps d'accès :  
60 ms  
Contrôleur  
graphique :  
VGA/EGA/CGA/  
Hercules  
Extensions : 3 slots  
8 bits disponibles  
Connexions  
externes :  
1 port série,  
1 port parallèle,  
1 connecteur floppy  
externe  
Alimentation :  
101 W  
Clavier :  
102 touches  
Moniteur : VGA  
(pitch 0,31)  
Divers :  
MS-DOS 4.0,  
Windows 2.03,  
manuels.

MACHINE TESTÉE : AMSTRAD PC2086/30		01/01/1980
1A :	Affichage vidéo aléatoire (mode texte).....	0:35:37
1B :	Affichage vidéo séquentiel (mode texte).....	0:11:26
1C :	Affichage vidéo en suspension (mode texte).....	0:08:54
1D :	Affichage vidéo séquentiel (mode graphique).....	1:49:14
1K :	Mesure vidéo globale.....	3:25:21
2A :	Génération d'un tableau de 600 réels en strings.....	0: 3:62
2B :	Tri linéaire du tableau.....	1:33:56
2C :	Tri à bulles du tableau.....	0:49:37
2K :	Mesure de tri globale.....	2:28:95
3A :	Ecriture fichier séquentiel sur floppy courant 12500 1.1.....	0:23:29
3B :	Ecriture fichier séquentiel sur disque fixe 16000 1.1.....	0:43:26
3C :	Lecture fichier séquentiel sur floppy courant 12500 1.1.....	0:22:52
3D :	Lecture fichier séquentiel sur disque fixe 16000 1.1.....	0:30:59
3K :	Mesure disques globale.....	4: 1:71
4A :	Calcul récursif du binôme de Newton (n=50/p=5/l=3).....	2:16:76
5A :	Procédure de délai simple (déclaré pour 32 secondes).....	0:18:59
XX :	Mesure globale.....	10:44:12

# EPSON PSE-30

*Epson tire profit de sa maîtrise technologique en matière de compatibles afin de proposer un XT haut de gamme et de définir ainsi une nouvelle norme de performances dans cette catégorie.*



**D**éjà célèbre pour ses imprimantes matricielles, Epson, filiale du groupe Seiko, fabrique et distribue également une gamme de compatibles PC dont le succès sur le marché américain ne se démentit pas. A l'examen du PSE 30, on perçoit aisément les raisons pour lesquelles tous les modèles de la marque remportent les suffrages des plus exigeants. En effet, si ses spécifications, prises une à une, n'ont rien de révolutionnaire, elles forment un ensemble d'une qualité très homogène. Noblesse oblige, cela commence par le processeur, un 8086 (vrai 16 bits) fonctionnant sans état d'attente, avec une fréquence quartz (3/10 MHz) sélectionnable en façade. Livré en standard avec le maximum de mémoire, 640 Ko, le PSE 30 possède par conséquent l'infrastructure pour supporter le maximum. En interne comme en externe, les connecteurs suffisent sans doute, puisque trois slots restent libres une fois le contrôleur disque (20 Mo) installé,

tandis qu'un port série, un port parallèle et un port souris sont présents sur la carte mère. Epson ayant préféré les drives 3.5 pouces, on regrettera peut-être l'absence d'un port pour floppy 5,25 pouces externe, d'autant que la largeur des emplacements ne permet pas l'adaptation. Enfin, il faut remarquer l'intégration du contrôleur vidéo (CGA) à l'électronique de fond de panier, solution synonyme de rapidité.

### Une rapidité à l'ordre du jour

Cette rapidité, de même que celle des autres composantes de la machine, ■ la retrouve, quantifiée, dans les chiffres de notre protocole de tests. C'est avec une agréable surprise que nous avons relevé le chiffre global de 7:44:45, qui se démarque de plus de deux minutes - c'est considérable - des performances habituellement rencontrées sur les bons XT. Deux points notamment sont à remarquer : la rapidité du floppy et l'optimisation des fonctions processeur. C'est si rare...



### EPSON PSE-30

Prix : 18 900 F HT  
(20 Mo/couleur)  
Epson (92300  
Levallois-Perret).

### Spécifications techniques constructeur :

Processeur : Intel 8086  
Fréquence d'horloge : 10 MHz  
« sans état d'attente »  
Mémoire : 640 Ko  
Lecteur de disquettes : 3,5" (720 Ko)  
Disque dur : 20 Mo  
Temps d'accès : 40 ms  
Contrôleur graphique : CGA  
Extensions : 3 slots  
8 bits I/Os  
Connecteurs externes :  
1 port série,  
1 port parallèle,  
1 port souris  
Alimentation : 82 W  
Clavier : 102 touches  
Moniteur : CGA couleur ou mono  
Disks : MS-DOS 3.0  
manuels

MACHINE TESTÉE : EPSON PSE 30 20Mo

19/04/1989

1A : Affichage vidéo aléatoire (mode texte).....	0:14:78
1B : Affichage vidéo séquentiel (mode texte).....	0: 4:78
1C : Affichage vidéo en insertion (mode texte).....	0:20:76
1D : Affichage vidéo séquentiel (mode graphique).....	1:20:35
1X : Mesure vidéo globale.....	2: 0:67
2A : Génération d'un tableau de 600 zéros en strings.....	0: 2:69
2B : Tri linéaire du tableau.....	1:10:96
2C : Tri à bulles du tableau.....	0:36:64
2X : Mesure de tri global.....	1:50:29
3A : Ecriture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.).....	0:23:13
3B : Ecriture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).....	0:33: 1
3C : Lecture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.).....	0:22:13
3D : Lecture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).....	0:23:95
3X : Mesure disques globale.....	1:42:22
4A : Calcul récursif du binôme de Newton (n=50/p=5/lf=33).....	1:40:19
5A : Procédure de délai simple (déclaré pour 32 secondes).....	0:30:32
XX : Mesure globale.....	7:44:45

# ESCOM XT

Les micros à base de 8088 se positionnent aujourd'hui comme machines éducatives ou comme terminal de réseau. Dans ces deux cas de figure, l'Escom a de quoi séduire.

MS-DOS : 3  
 Hercules : 2

Basée à Nice, la société Pro S assemble et distribue la gamme des ordinateurs Escom, qui va du XT au 386-20. Point commun à l'ensemble de ces appareils, des prix comme on en trouve à Paris pour une qualité globale comme on aimerait la trouver partout à Paris. L'intérieur du grand boîtier (avec panneau de contrôle) est occupé pour moitié par la volumineuse alimentation (150 W) et les quatre emplacements disques (deux ouverts et deux fermés). L'autre moitié est dévolue à la carte mère qui offre huit slots (8 bits, évidemment) dont cinq sont disponibles en configuration standard, la machine étant livrée avec deux contrôleurs, vidéo (Hercules), disque dur (Western Digital MFM nouvelle génération, presque entièrement conçue en technologie CMS) et une carte multi I/O (avec un deuxième port parallèle, le premier se trouvant évidemment sur la carte Hercules).

Aux côtés du 8088, on trouve un 8086 signé Award et un jeu de composants Nec. Comme Pro S livre ses

XT avec le maximum de mémoire que le DOS peut gérer directement, aucun support de circuit n'est laissé vacant, à l'exception de celui réservé au coprocesseur mathématique optionnel. Une architecture académique donc, la technologie des composants XT étant aujourd'hui totalement maîtrisée.

## L'équilibre justifie la maîtrise

Cette maîtrise, on la retrouve dans la rapidité dont l'Escom a fait preuve lors de la passation de notre protocole de tests. Avec des composants aux spécificités ordinaires (point commun à la plupart des XT), la machine reste sous la barre des 10 minutes, avec un chiffre de délai qui ne s'écarte pas trop du temps prescrit (gage de compatibilité). La mesure la moins bonne — très relativement s'entend — c'est aux composants mémoire que la machine la doit. Au vu du reste, on pourra quand même parler d'homogénéité : qu'il s'agisse des disques ou de l'ensemble vidéo, l'association avec le 8088 nous paraît bien équilibrée.

## ESCOM XT

Prix : 7 000 F HT  
 20 Mo/Hercules  
 Pro S (16000 Nice)

### Spécifications techniques constructeur :

Processeur : Intel 8088  
 Fréquence d'horloge : 4,77/8 MHz  
 Mémoire : 640 Ko  
 Lecteur de disquettes : 5,25" (360 Ko)  
 Disque dur : 20 Mo Seagate  
 Temps d'accès : 65 ms  
 Contrôleur graphique : Hercules  
 Extensions : 5 slots 8 bits disponibles  
 Connexions externes : 2 ports parallèle, 1 port série, 1 port joystick (carte I/O)  
 Alimentation : 150 W  
 Clavier : 102 touches Multitronic  
 Moniteur : Hercules  
 Divers : manuels

MACHINE TESTÉE : ESCOM XT		12/07/1989
1A :	Affichage vidéo aléatoire (mode texte).....	0:13:45
1B :	Affichage vidéo séquentiel (mode texte).....	0: 4:45
1C :	Affichage vidéo en sélection (mode texte).....	0:22:01
1D :	Affichage vidéo séquentiel (mode graphique).....	1:43:03
1K :	Mesure vidéo globale.....	2:24:73
2A :	Génération d'un tableau de 600 caractères en string.....	0: 3:95
2B :	Tri linéaire du tableau.....	1:53:38
2C :	Tri à bulles du tableau.....	0:44: 5
2K :	Mesure de tri globale.....	2:11:43
3A :	Ecriture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.).....	0:24:50
3B :	Ecriture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).....	0:47:73
3C :	Lecture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.).....	0:22:30
3D :	Lecture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).....	0:32: 8
3K :	Mesure disques globale.....	2: 5:71
4A :	Calcul récursif du binôme de Newton (n=50/p=5/l=33).....	2:37:25
5A :	Procédure de décal simple [décalage pour 32 secondes].....	4:29:03
5K :	Mesure globale.....	9:50:56

# FUJITECH PC FTD1

*Le PC éducatif,  
investissement de base  
pour les écoles et les  
centres de formation.*



Comme son nom l'indique, la société Formatech, qui distribue les PC Fujitech, a pour spécialité de fournir les institutions d'enseignement et de formation. Nous avons choisi de vous présenter le PC-XT, outil éducatif par excellence, et ce d'autant plus volontiers que nous avons obtenu de très bonnes mesures en valeur comparative. Si la machine, du point de vue de son architecture, reste très classique, on appréciera que ses composants aient été sélectionnés avec beaucoup de discernement.

On y trouve, dans un boîtier compact muni de poussoirs d'ouverture (sur le dessus), une carte mère XT de surface réduite avec un bios AWARD, un processeur NEC V20 ou compatible cadencé, en mode turbo, à 10 MHz et 640 Ko de RAM. Au-dessous du lecteur de disquettes 5.25", le disque dur monté en standard est un Miniscribe. Enfin, le PC FTD1 est équipé d'une carte horloge qui évite les saisies de l'heure et de la date, aussi fastidieuses que quotidiennes. Du côté des périphériques externes, il faut signaler, outre

les indispensables ports série et parallèle, le clavier Cherry à 102 touches qui, s'il n'est pas le plus « voluptueux » au toucher, possède néanmoins de réelles qualités de robustesse et de fiabilité. Quant au type de moniteur, Formatech laisse le choix à ses clients et n'en propose pas en standard.

Nous avons effectué deux séries de mesure, la première avec le V20 monté d'origine sur la machine, la seconde avec un 8088-2 standard, le quartz restant fixé à 10 MHz. Dans un cas comme dans l'autre, les chiffres que nous avons obtenus comptent parmi les meilleurs dans cette catégorie. La principale différence entre les 9:15:13 en V20 et les 10:05:34 en 8088-2 se situe dans le groupe des mesures de fn, où le NEC montre en moyenne 25 % plus rapide que l'Intel, avec un accroissement des performances moindre mais cependant réel dans tous les autres registres. Une machine bien conçue donc, parfaitement homogène et qui démontre, par surcroît, que l'on peut faire autre chose que du marketing à partir d'une spécification à 10 MHz.

## FUJITECH PC FTD1

Prix : 7 509 F HT  
Formatech (75013 Paris)

### Spécifications techniques constructeur :

Constructeur :  
Processeur :  
NEC V20  
(ou compatible)  
Fréquence d'horloge : 10 MHz  
Mémoire : 640 Ko  
Lecteur de disquettes : 380 Ko  
Disque dur : 20 Mo  
Miniscribe MFM  
Temps d'accès : 65 ms  
Contrôleur graphique : CGA/Mercurius  
Connexions externes :  
1 port série,  
1 port parallèle  
Alimentation : 180 W  
Clavier : Cherry  
102 touches  
Moniteur : selon configuration  
Câbles : carte horloge

MACHINE TESTÉE : FUJITECH PCFTD1 V20		01/07/1988
1A : Affichage vidéo aléatoire (mode texte).....		0:18:7
1B : Affichage vidéo séquentiel (mode texte).....		0:5:38
1C : Affichage vidéo en insertion (mode texte).....		0:13:39
1D : Affichage vidéo séquentiel (mode graphique).....		1:39:58
1K : Mesure vidéo globale.....		2:36:42
2A : Génération d'un tableau de 600 réels en string.....		0:1:79
2B : Tri linéaire du tableau.....		0:58:77
2C : Tri à bulles du tableau.....		0:31:00
2X : Mesure de tri globale.....		1:34:36
3A : Écriture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 L).....		0:23:29
3B : Écriture fichier séquentiel sur disque fixe (EGDD 1 L).....		0:45:0
3C : Lecture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 L).....		0:22:24
3D : Lecture fichier séquentiel sur disque fixe (EGDD 1 L).....		0:35:37
3X : Mesure disques globale.....		2:2:54
4A : Calcul récursif du binôme de Newton (n=50/p=5/lf=1).....		3:31:43
5A : Procédure de délai simple (444164 pour 10 secondes).....		0:29:77
XX : Mesure globale.....		9:15:13

# KENITEC XT 88S

*Le PC de base n'est pas mort, en station de réseau par exemple. Illustration.*



Distribué avec beaucoup de dynamisme par la chaîne PC Warehouse, le 88S appartient sans conteste à la nouvelle génération des PC-XT. Livré dans un boîtier de type slim-case (demi-hauteur), le 88S conviendra avantageusement aux environnements dans lesquels l'espace est compté, en particulier si on l'utilise dans un réseau local comme terminal de bureau, de comptoir ou de guichet.

Son faible volume interne ne l'empêche pas toutefois de recevoir les équipements nécessaires à une utilisation intensive : livré en choix avec un lecteur de disquettes au format 3,5 ou 5,25 pouces, il peut être facilement équipé d'un second lecteur (2 emplacements en face avant), d'un disque dur (nous l'avons testé avec le modèle 20 Mo/65 ms), d'une carte contrôleur vidéo haut de gamme... Enfin, avec d'une part un clavier étendu (102 touches) verrouillable et, d'autre part, un panneau de contrôle comprenant un poussoir de reset et trois témoins de fonctionnement (Power, H.D.D. &

Turbo), le 88S s'aligne sur les normes de confort d'utilisation les plus actuelles. Tout au plus pourra-t-on regretter l'absence d'un inverseur de vitesse Turbo/normal (10/4,77 MHz).

Effectuées en mode Turbo, les mesures placent globalement le 88S dans la bonne moyenne des PC-XT. Si les vitesses d'affichage vidéo sont un peu serrées, il faut préciser que l'unité centrale testée était équipée d'une carte EGA et tournait avec un moniteur NEC Multisync GS; la configuration n'était donc pas des plus optimales. Pour le reste, le fonctionnement du 88S ne souffre objectivement d'aucune faiblesse particulière, en donnant l'impression que rien n'a été sacrifié à la flânerie. La machine conviendra donc à un usage professionnel, d'autant qu'elle présente les garanties d'un S.A.V. (service après-vente) maison immédiat, dans les magasins pour la grande majorité des pannes ou des problèmes de mauvaise utilisation, directement au centre de fabrication de Cergy pour les éventuels vices de fabrication.

## KENITEC XT 88S

Prix : 6 300 F HT  
(H.D. 20 Mo monochrome)  
PC Warehouse  
(Paris & C.)

### Spécifications techniques constructeur :

Processeur : Intel 8088-2  
Fréquence d'horloge : 4,77/10 MHz  
Mémoire : 256 Ko (120 ns) extensible à 640 sur carte mère  
Lecteur de disquettes : 5,25" (360 Ko) et/ou 3,5" (720 Ko)  
Disque dur : 3,5" (20 Mo MFM)  
Temps d'accès : 65 ns  
Contrôleur graphique : CGA/Hercules  
Connexions externes : 1 port série, 1 port parallèle  
Alimentation : 150 W  
Clavier : 102 touches  
Moniteur : selon configuration  
Divers : MS-DOS 3.3, manuels

MACHINE TESTÉE : KENITEC XT 88S		01/01/1980
0A :	Affichage vidéo aléatoire (mode texte).....	0:38:23
1B :	Affichage vidéo séquentiel (mode texte).....	0:12:25
1C :	Affichage vidéo en insertion (mode texte).....	0:51:41
2C :	Affichage vidéo séquentiel (mode graphique).....	1:47:10
2X :	Mesure vidéo globale.....	1:10:09
3A :	Génération d'un tableau de 800 reals en strings.....	6:41:12
3B :	Tri linéaire du tableau.....	1:28:10
3C :	Tri à bulles du tableau.....	0:45:47
3K :	Mesure de tri globale.....	1:18:19
3A :	Ecriture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.).....	0:31:09
3B :	Ecriture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).....	0:59:31
3C :	Lecture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.).....	0:22:53
3C :	Lecture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).....	0:14:55
3X :	Mesure disque globale.....	1:18:24
4A :	Calcul récursif du binôme de Newton (n=50/p=5/l=10).....	1:44:11
5A :	Procédure de delay simple (déclaire pour 12 secondes).....	0:29:22
XX :	Mesure globale.....	1:21:29

# Ciel!

## Le temps se couvre pour les concurrents

### COMPTABILITE

Comptabilité générale (avec brouillard de saisie modifiable jusqu'à validation), auxiliaire, analytique, et budgétaire.  
 Interrogation et création de comptes en cours de saisie.  
 Saisies guidées (factures clients et fournisseurs, règlements clients et fournisseurs).  
 Lettrage automatique et manuel.  
 Multiples possibilités d'édicions à l'écran ou à l'imprimante.  
 Bilan et compte de résultat (tranche fiscale 2050 à 2053 et 2055).  
 Clôture et réouverture automatique.  
 Interrogage tableau et **DBase III+** (marque déposée Ashton Tate).

### PAYE

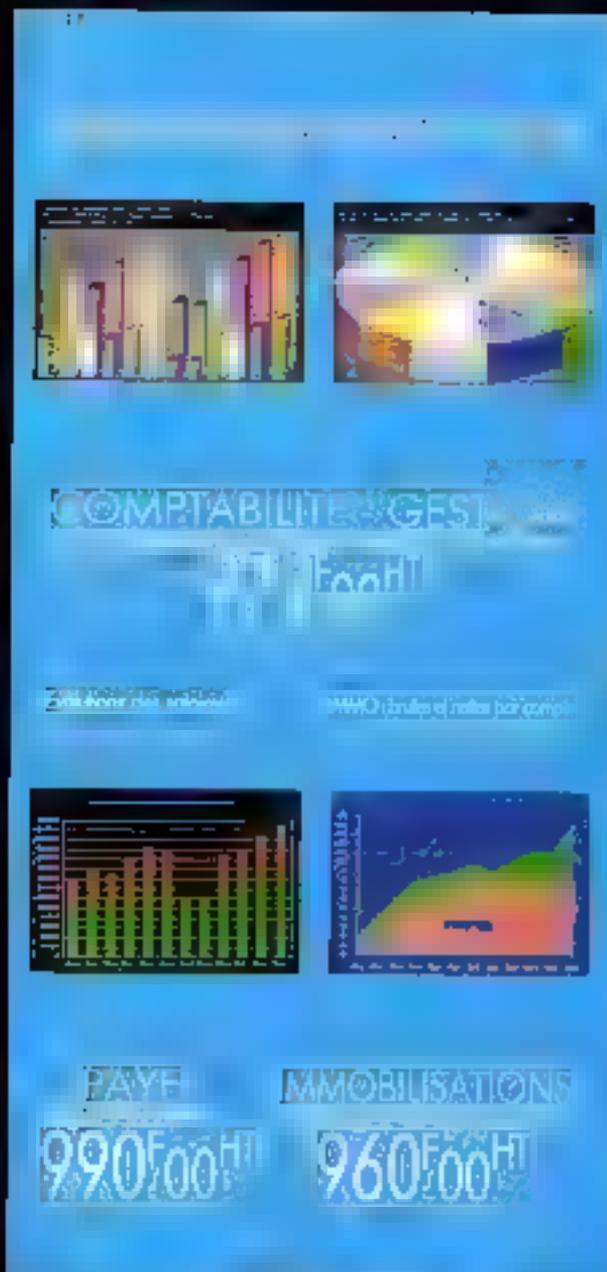
Toutes les cotisations usuelles sont déjà créées (URSSAF...). Mois bien entendu tout est paramétrable. CIEL PAYE peut gérer les cas les plus complexes tels que les spécificités bâtiment (intempéries...).  
 Conforme aux nouvelles normes de bulletin de paye.  
 Calcul et édition des bulletins de paye.  
 États de paye (journal des salaires, livre de paye, DAS...),  
 Gestion des abattements,  
 Congés payés, Paye analytique.

### GESTION

Valable pour tous types de PME-PMI, négoce, services, commerçants...  
 Factures, B1, commandes clients et fournisseurs, devis, traites... toutes ces pièces peuvent être redessinées en paramétrage. Gestion des reliquats de commande.  
 Recherches multicritères.  
 Gestion complète des stocks.  
 Statistiques et tableau de bord: CA et marge brute par article, client, représentant...  
 Gestion de la caisse.  
 Étiquettes.  
 Liaison avec la comptabilité (journal des ventes) et la gestion de production.

### IMMOBILISATIONS

Gestion des Immobilisations.  
 Fichier des localisations (utile pour inventaire physique).  
 Amortissements linéaires, dégressifs, exceptionnels...  
 Valeurs brutes, résiduelles, dotations mensuelles et de l'exercice, amortissements cumulés.  
 Simulations des valeurs à une date donnée, Plan d'amortissements.  
 Multiples possibilités d'édicions sélectives.  
 Calcul des plus ou moins values. TVA à reverser.



# Ciel!

## FAIT LA PLUIE ET LE BEAU TEMPS

POUR VOTRE GESTION:

- sur COMPATIBLE
- PC, AT, XT, PS,
- à 512 Ko min.

DISQUE DUR OU DOUBLES DISQUES

M. (trava)  
 Secrétaire  
 Adresse  
 Ville

BON A DECOUPER ET A RETOURNER

Non  
 Code Postal  
 (24 de point)

Tel. :  
 CIEL COMPTA-Scans Windows (T.M.A.) : 19537 HI / 23172 TIC  
 CIEL COMPTA-GESTION : 976 HI / 1174148 TIC  
 CIEL PAYE : 998 HI / 1138368 TIC  
 CIEL IMMO : 960 HI / 1138368 TIC  
 CIEL TEXTE : 959 HI / 53370 TIC  
 Règlement par chèque à la commande  
 CIEL - 13 Passage des Tourelles  
 75020 PARIS

NE PAS RATER

SERVICE-LECTEURS N° 242

# OPUS TECHNOLOGY PC III

*Déjà un gros succès commercial sur le marché de l'éducation pour cet XT fabriqué en Angleterre.*

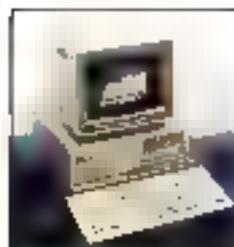


L'argent implanté outre-Manche, tant dans l'industrie (BP, Coca-Cola) que dans la fonction publique (ministères de la Défense, des Postes). L'Opus Technology s'affirme progressivement comme le partenaire privilégié des institutions éducatives. C'est dans ce créneau, universités privées ou établissements secondaires régis par les collectivités locales, que le PC III remporte le plus de suffrages. Déjà choisi pour équiper certains lycées d'Ile-de-France, le PC III est de quoi inspirer confiance.

Extérieurement, rien ne le distingue de la plupart des compatibles à base de 8088/88. Un coffret de taille respectable, avec deux emplacements drives en façade et l'interrupteur d'alimentation à l'arrière droite, renferme une carte mère d'architecture banalisée. Sur le processeur, un autocollant portant la mention « Tested » est là pour rassurer les plus curieux. Les ingénieurs d'Opus ont opté pour un lecteur de disquettes 3.5", qui permettra de doubler la

capacité d'enregistrement et de prémunir le support magnétique contre nombre de faux mouvements. Cela dit, il est possible d'ajouter un drive 5.25" pour les transferts de fichier car le disque dur (20 Mo) est installé en fond de panier.

Pas de surprises - ni bonnes ni mauvaises, donc - à la lecture du tableau de résultats issu de notre protocole de tests. Le PC III y exemplifie parfaitement ce que peut être la moyenne dans la catégorie des compatibles XT. Evidemment, les performances relevées sont quelque peu différentes de ce que l'on obtient avec les dernières productions de chez Compaq ou Everex, mais elles restent comparativement très honnêtes. Le choix d'un floppy 3.5 pouces s'avère judicieux puisque, sur une mesure globale approchant les 10 minutes, sa relative lenteur par rapport à un classique 5.25 pouces ne se ressent pas. En résumé, nous pensons que le PC III remplira sans problème les tâches éducatives auxquelles on le destine en priorité.



## OPUS TECHNOLOGY PC III

Prix : 9 990 F HT  
Opus Technology  
(82000 Nanterre)

Spécifications techniques constructeur :  
Processeur : Intel 8088  
Fréquence d'horloge : 4,7710 MHz  
Mémoire : 640 Ko  
Lecteur de disquettes : 3,5" (720 Ko)  
Disque dur : 20 Mo  
Temps d'accès : 40 ms  
Contrôleur graphique : OGA/Hercules  
Extensions : 5 slots  
8 bits disponibles  
Connexions externes :  
2 ports série,  
1 port parallèle,  
1 port souris,  
1 port joystick  
Alimentation : 180 W  
Clavier : 102 touches  
Moniteur : Hercules  
Others : manuels

MACHINE TESTÉE : OPUS TECH. PC III		03/08/1989
1A	Affichage vidéo aléatoire (mode texte).....	0:18:56
1B	Affichage vidéo séquentiel (mode texte).....	0: 5:99
1C	Affichage vidéo en insertion (mode texte).....	0:27: 8
1D	Affichage vidéo séquentiel (mode graphique).....	1:42:43
1X	Mesure vidéo globale.....	2:34:56
2A	Génération d'un tableau de 800 pixels en string.....	0: 1:45
2B	Tri linéaire du tableau.....	1:22:12
2C	Tri à bulles du tableau.....	0:43:66
2X	Mesure de Trix globale.....	3:10:33
3A	Ecriture fichier séquentiel sur floppy coupant 12500 1.1.....	0:24:12
3B	Ecriture fichier séquentiel sur disque fixe 16000 1.1.....	0:49: 4
3C	Lecture fichier séquentiel sur floppy coupant 12500 1.1.....	0:22:63
3D	Lecture fichier séquentiel sur disque fixe 16000 1.1.....	0:32:24
3X	Mesure disques globale.....	2: 6: 0
4A	Calcul récursif du nombre de Newton ln(507p5712*10).....	2:35:17
5A	Procédure de calcul simple (déclenché pour 32 secondes).....	0:34:77
XX	Mesure globale.....	9:56:44

# MEMOREX TELEX 7006

*Le XT n'est pas mort :  
il peut être utilisé  
comme station  
de travail intelligente,  
connectée à  
un gros système  
ou à un réseau local.*



La fusion entre l'un des principaux fabricants de terminaux et l'un des rares constructeurs de mini-ordinateurs compatibles IBM a donné lieu à la naissance d'une société disposant d'un réel savoir-faire technologique. Ce savoir-faire se retrouve dans le 7006 de Memorex Telex, qui prouve que même les XT ne naissent pas tous égaux. Extérieurement, rien à dire sur la boîtier sobre et esthétique. En revanche, les grands comptes apprécieront de pouvoir choisir entre un clavier traditionnel (101 touches) et un modèle spécial offrant 122 touches, pour l'utilisation du 7006 en émulation de terminal 3270.

À l'intérieur, on trouve une électronique soignée, reposant sur un 8086 pas tout à fait signé Intel mais cadencé à 10 MHz, 640 Ko de mémoire, un contrôleur graphique VGA intégré sur la carte-mère, un port série et un port parallèle. La gestion des mémoires de masse est assurée par une carte Western Digital de la dernière génération. La configura-

tion testée comportait un disque dur Miniscribe de 20 Mo et deux lecteurs de disquettes, l'un en 3,5 pouces, l'autre en 5,25 pouces (Matsushita). Signalons pour finir que, originalement, c'est le lecteur 3,5 pouces qui sert de lecteur A. C'est un signe des temps.

## Le meilleur compatible XT du marché

Côté performances, c'est très simple : le 7006 est à ce jour le plus rapide des XT que nous ayons eus entre les mains, comme l'atteste le tableau de résultats issu de notre protocole de tests. Qui plus est, la machine ne jouait pas la facilité puisqu'elle était équipée d'un contrôleur et d'un moniteur VGA, gros consommateurs de ressources. En fait, il est permis de penser qu'avec un disque dur un peu plus rapide, la barre des 7:30 minutes aurait pu être franchie. C'est là sans doute le meilleur compliment qu'on puisse faire à un XT, d'autant qu'il n'est pas faisable souvent.



## MEMOREX TELEX 7006

Prix : 19 811 F HT  
Memorex Telex  
(92300 Levallois-Perret).

### Spécifications techniques

constructeur :  
Processeur : 8086  
Copyright Intel  
Fréquence  
d'horloge :  
8,10 MHz  
Mémoire : 640 Ko  
extensible à 4 Mo  
Lecteur de  
disquettes :  
1 x 3,5" (A.) (720 Ko)  
1 x 5,25" (B.)  
(360 Ko)  
Disque dur : 20 Mo  
Miniscribe  
Temps d'accès :  
65 ms  
Contrôleur  
graphique : VGA  
Extensions : 4 slots  
8 bits disponibles  
Connexions  
externes :  
1 port série,  
1 port parallèle,  
1 port souris  
Alimentation :  
100 W  
Clavier :  
102 touches  
Moniteur : VGA  
Divers :  
MS-DOS 3.3,  
manuels

MACHINE TESTÉE : MEMOREX TELEX 7006		31/07/1989
1A : Affichage vidéo aléatoire (mode texte).....		0:11:75
1B : Affichage vidéo séquentiel (mode texte).....		0: 3:84
1C : Affichage vidéo en insertion (mode texte).....		0:16:58
1D : Affichage vidéo séquentiel (mode graphique).....		1:20:35
1X : Mesure vidéo globale.....		1:52:52
2A : Génération d'un tableau de 500 pixels en strings.....		0: 2:61
2B : Tri linéaire du tableau.....		1:11:35
2C : Tri à bulles du tableau.....		0:36:00
2X : Mesure de tris globale.....		1:50:78
3A : Écriture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.).....		0:24:15
3B : Écriture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).....		0:32:50
3C : Lecture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.).....		0:23:57
3D : Lecture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).....		0:24:27
3X : Mesure disques globale.....		1:04:50
4A : Calcul récursif du binôme de Newton (n=50/p=5/1E=33).....		1:40:56
5A : Prise de délai simple (déclaré pour 32 secondes).....		0:30:23
XX : Mesure globale.....		7:40:56

# MICRO SOLD XT 12 MHz

*Un système modulaire  
pour bidouilleur :  
un marché à ne pas  
négliger.*



**C**hampion du prix le plus bas, Microsold propose son XT pour 5 470 F TTC. moniteur monochrome compris ! Dans une boutique qui ne paie pas de mine, Microsold s'est également fait une spécialité de l'équipement informatique d'occasion: paradis du bidouilleur fou, caverne d'Ali-Baba du technicien passionné, on y trouve à disposition une bonne centaine de disques durs, pas moins de lecteurs ■ disquettes de toutes marques et un assortiment tout aussi conséquent de cartes mères et de cartes d'extension. Le XT propose par l'équipe de Microsold comprend, dans un boîtier doté de deux emplacements drives externes ■ d'un panneau de contrôle (inverseur Turbo, poussoir Reset, témoins Power, Turbo, H.D.D.), une carte mère XT classique avec sa banque de DIP Switches à côté de l'alimentation (150 W), un processeur NEC V20, 512 Ko de RAM, les supports IC de vous à une éventuelle extension mémoire et les cartes contrôleurs vidéo (au choix CGA ou monochrome, en technologie parcellément CMS) et disque Western Digital. Pas de

compromis au niveau de l'équipement, donc, et l'assurance d'avoir son matériel en panne immédiatement réparé ou échangé.

Avant ce faire subir à l'appareil notre protocole de test, nous avons dû procéder ■ formatage complet du disque dur selon la méthode classique :

- 1° Debug/g = C800:5 ;
- 2° FDISK ;
- 3° FORMAT C:/S.

Les mesures disques sont donc à considérer comme optimisées. Elles apparaissent d'ailleurs un peu en retrait par rapport à d'autres chiffres relevés, il est vrai, sur des disques durs de 20 Mo/85 ms. Dans les autres registres, la machine se comporte sans écart particulier, sans carence majeure non plus, même s'il ■ nous semble pas que la spécification des 12 MHz apporte une amélioration tangible à son fonctionnement global. Il faut prendre cet XT pour ce qu'il est, à savoir un ordinateur modulaire, une plate-forme à partir de laquelle tout est possible, une machine d'un rapport prix/performance en tout cas sans égal. La micro-informatique n'est pas qu'une affaire de grands comptes.

## MICROSOLD XT 12 MHz

Prix : 4 500 F HT  
(avec moniteur  
monochrome)  
Microsold (75018  
Paris)

**Spécifications  
techniques  
constructeur :**  
Processeur :  
NEC V20  
(ou compatibles)  
Fréquence  
d'horloge : 12 MHz  
Mémoire : 512 Ko,  
extensibles à  
640 Ko sur carte  
mère  
Lecteur de  
disquettes : Tandon  
380 Ko  
Disque dur :  
Tandon 10 Mo MFM  
Temps d'accès :  
85 ms  
Contrôleur  
graphique : CGA  
Connexions  
externes :  
1 port série,  
1 port parallèle  
Alimentation :  
150 W  
Clavier :  
102 touches  
Moniteur : CGA  
monochrome  
(couleur en option)

MACHINE TESTÉE : MICRO SOLD XT 12 MHz	01/03/1980
1A : Affichage vidéo aléatoire (mode texte).....	0:26:30
1B : Affichage vidéo séquentiel (mode texte).....	0: 8:40
1C : Affichage vidéo en insertion (mode texte).....	0:35:55
1D : Affichage vidéo séquentiel (mode graphique).....	1:57:00
1X : Mesure vidéo globale.....	3: 1:30
2A : Génération d'un tableau de 600 caractères en strings.....	0: 4:50
2B : Tri linéaire du tableau.....	1:03:27
2C : Tri à bulles du tableau.....	0:39:33
2X : Mesure de tri global.....	1:57:30
3A : Écriture fichier séquentiel sur floppy courant 12500 1.....	0:42:35
3B : Écriture fichier séquentiel sur disque fixe 16000 1.....	0:50:11
3C : Lecture fichier séquentiel sur floppy courant 12500 1.....	0:22:05
3D : Lecture fichier séquentiel sur disque fixe 16000 1.....	0:36:53
3X : Mesure disques globale.....	2:35:50
4A : Calcul récursif du binôme de Newton (n=50/p=5/11=33).....	3: 5: 4
5A : Procédure de délai simple (déclaré pour 33 secondes).....	0:29:56
5X : Mesure globale.....	11:19: 2

# MINOLTA PCW-3

*Un système de traitement de texte basé sur un compatible, une idée moins vieillotte qu'elle n'en a l'air.*



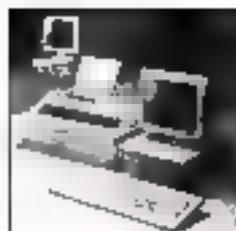
**M**inolta ne fait pas qu'assurer la promotion du libido des rongeurs à longues oreilles. Etre un des géants japonais, donc mondiaux, de la reprographie prédispose quelque peu à investir dans de nombreux autres domaines de la bureautique, à l'exemple de Canon ou de Toshiba. Mais, pour les derniers venus, le problème se pose plus en termes de marketing (comment se différencier ?) qu'en termes de technologie.

Dans le cas de Minolta, c'est sur le terrain du système dédié au traitement de texte que se déroule le combat. La PCW-3 est un ensemble formé d'une unité centrale basée sur un processeur 80186 à 8 MHz, équipée de 640 Ko de mémoire vive, d'un disque dur de 20 Mo, d'un lecteur de disquette 360 Ko, d'un affichage monochrome Hercules, d'un clavier « traitement de texte » de 99 touches, d'une imprimante à matricielle (ce qui ne nous rajeunit pas) petit chariot (à 20 cps) ou grand chariot (à 40 cps) et même d'un logiciel

de traitement de texte spécifique Minolta, ce qui ne nuit en rien à la compatibilité DOS. Enfin, le PCW-3 bénéficie d'une esthétique très particulière puisque l'unité centrale, à deux volumes superposés, s'intègre dans la prolongement de l'imprimante et sert de réceptacle au pied cylindrique du moniteur.

### Des performances à mi-chemin entre AT et XT

On aurait pu s'en douter compte tant du processeur 80186, les performances de la machine, mesurées à notre protocole de tests, se situent à mi-chemin entre celles d'un bon XT (à fréquence d'horloge équivalente, 8 MHz) et celles d'un AT de base. Alors que chacun des sous-totaux de mesures ne dépasse pas 1 minute 50 secondes, on peut penser qu'avec un disque dur (20 Mo) un peu meilleur, capable de temps d'accès réels au moins égaux à ceux du floppy 5,25 pouces, la mesure globale aurait pu être sensiblement améliorée.



### MINOLTA PCW-3

Prix : 37 970 F HT  
(avec logiciel et imprimante)  
Minolta  
(32700 Colombes)

### Spécifications techniques constructeur :

Processeur : Intel 80186  
Fréquence d'horloge : 8 MHz  
Mémoire : 640 Ko  
Lecteur de disquette : 5,25" (360 Ko)  
Disque dur : 20 Mo MFM  
Temps d'accès : 95 ms  
Contrôleur graphique : Hercules  
Connexions externes : 1 port série, 1 port parallèle  
Alimentation : 110 W  
Clavier : 99 touches  
Moniteur : Hercules  
Divers : MS-DOS 2.11, traitement de texte

MACHINE TESTÉE : MINOLTA PCW-3	31/04/1989
1A : Affichage vidéo aléatoire (mode textuel).....	0:10:06
1B : Affichage vidéo séquentiel (mode textuel).....	0:3:46
1C : Affichage vidéo en inversion (mode textuel).....	0:14:50
1D : Affichage vidéo séquentiel (mode graphique).....	1:15:23
2X : Mesure vidéo globale.....	1:45:29
2A : Génération d'un tableau de 600 réels en 6 lignes.....	1:44:65
2B : Tri linéaire du tableau.....	0:0:00
2C : Tri à bulles du tableau.....	0:56:48
2K : Mesure de tri globale.....	1:49:46
3A : Écriture fichier séquentiel sur floppy rotant (2500 3.1)....	0:31:50
3B : Écriture fichier séquentiel sur disque fixe (2000 3.1)....	1:29:16
3C : Lecture fichier séquentiel sur floppy rotant (2500 3.1)....	0:23:54
3D : Lecture fichier séquentiel sur disque fixe (2000 3.1)....	0:35:48
3K : Mesure disques globale.....	0:30:43
4A : Calcul récursif du binôme de Newton (n=50/d=5/lf=331).....	0:22:69
5A : Procédure de délai simple (désarrê pour 32 secondes).....	0:23:78
5K : Mesure globale.....	7:20:34

# PANASONIC SX-1650 HD

Un nouvel arrivé parmi  
les compatibles XT,  
de belle facture, à tous  
les sens du terme.



**A** l'instar des leaders de l'information lourde, les géants japonais de l'électronique se mettent à la micro. C'est également le cas de Panasonic, une marque que l'on retrouve aussi bien dans la télévision que dans la hi-fi. Comme Technics, elle appartient au groupe Matsushita. Nous avons déniché ces machines au Sibob d'avril, derrière un rideau, dans une pièce fermée. Le compatible XT que nous vous présentons ici appartient à la dernière génération : processeur Intel 8086 cadencé à 8 MHz, configuration VGA en option, clavier 102 touches étendu, lecteur de disquettes 3,5" et design en slim-case.

Selon les responsables de Panasonic, le choix d'une telle configuration s'inscrit dans une stratégie précise qui s'onde sur les caractéristiques de la gamme. A côté d'un 286 et d'un 386, cette machine se positionne en effet comme un terminal bureautique évolué. Evidemment, la norme VGA en vidéo ou le floppy micro-disquettes ne sont pas synonymes de performances

extraordinaires, mais ces inconvénients relatifs s'accompagnent d'un confort d'utilisation certain. Tel qu'il est présenté, le 1650 constitue donc un outil de productivité personnelle adapté aux structures informatiques (et aussi au budget) des grandes entreprises traditionnelles.

## Une version définitive pour septembre

Assez curieusement, ce ne sont pourtant pas les accès disques ni les procédures de gestion vidéo qui se montrent les plus gourmandes en ressources. Notre protocole de tests dénote à l'évidence que les opérations mémoire (cf. les 2:01:50 pour le tri linéaire du tableau) font souffrir la machine. La conséquence majeure est une mesure globale dépassant nettement les 11 minutes (alors que la moyenne des XT se situe aux environs de 30 minutes), mais il faut savoir que la version commerciale définitive, prévue pour le début du mois de septembre, sera équipée de composants aux normes un peu plus... actuelles.

## PANASONIC SX-1650 HD

Prix : ± 17 000 F  
HT (20 Mo/VGA  
couleur)  
Panasonic (92200  
Neuilly-sur-Seine)

### Spécifications techniques constructeur :

Processeur :

Intel 8086

Fréquence

d'horloge :

4,77/8 MHz

Mémoire : 640 Ko

(extensions sur

cartes)

Lecteur de

disquettes : 3,5"

(20 Ko)

Disque dur : 20 Mo

MFM

Temps d'accès :

N.C.

Contrôleur

graphique : VGA

Extensions : 4 slots

8 bits disponibles

Connexions

extérieures :

1 port série,

1 port parallèle

Alimentation : N.C.

Clavier :

102 touches

Moniteur : VGA

monochrome 14"

Others :

MS-DOS 3.3,

rataplex

MACHINE TESTEE : PANASONIC 1650

01/01/1986

1A : Affichage vidéo aléatoire (mode texte).....	0:18:18
1B : Affichage vidéo séquentiel (mode texte).....	0:5:53
1C : Affichage vidéo en insertion (mode texte).....	0:24:56
1D : Affichage vidéo séquentiel (mode graphique).....	1:52:59
1E : Mesure vidéo globale.....	2:01:76
2A : Génération d'un tableau de 600 réels en strings.....	0:3:12
2B : Tri linéaire du tableau.....	2:1:50
2C : Tri à bulles du tableau.....	1:2:40
2X : Mesure de tri globale.....	3:4:12
3A : Écriture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.).....	0:38:55
3B : Écriture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).....	0:49:13
3C : Lecture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.).....	0:23:55
3D : Lecture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).....	0:34:5
3X : Mesure disques globale.....	2:17:48
4A : Calcul récursif du binôme de Newton (n=50/p=5/l=33).....	2:18:13
5A : Procédure de délai simple (déclaré pour 32 secondes).....	0:37:48
5X : Mesure globale.....	11:16:58

### AGENCES

Le PC Warehouse est une agence spécialisée dans la vente et la location de matériel informatique. Elle propose une gamme de produits de qualité et un service client personnalisé. Ses agences sont présentes dans toute la France.



### AGENCES

Le PC Warehouse est une agence spécialisée dans la vente et la location de matériel informatique. Elle propose une gamme de produits de qualité et un service client personnalisé. Ses agences sont présentes dans toute la France.



### AGENCES

Le PC Warehouse est une agence spécialisée dans la vente et la location de matériel informatique. Elle propose une gamme de produits de qualité et un service client personnalisé. Ses agences sont présentes dans toute la France.



### AGENCES

# AGENCES PC WAREHOUSE, NOUS AVONS LA BONNE SOLUTION!

### AGENCES

Le PC Warehouse est une agence spécialisée dans la vente et la location de matériel informatique. Elle propose une gamme de produits de qualité et un service client personnalisé. Ses agences sont présentes dans toute la France.

### AGENCES

Le PC Warehouse est une agence spécialisée dans la vente et la location de matériel informatique. Elle propose une gamme de produits de qualité et un service client personnalisé. Ses agences sont présentes dans toute la France.

### AGENCES

Le PC Warehouse est une agence spécialisée dans la vente et la location de matériel informatique. Elle propose une gamme de produits de qualité et un service client personnalisé. Ses agences sont présentes dans toute la France.

### AGENCES

Le PC Warehouse est une agence spécialisée dans la vente et la location de matériel informatique. Elle propose une gamme de produits de qualité et un service client personnalisé. Ses agences sont présentes dans toute la France.



### AGENCES

Maîtrisez vos inventaires dès que la gestion de vos stocks. Editez le liste des articles en magasin et vos clients de la liste de clients.



Écrivez de votre  
collège au 0 700

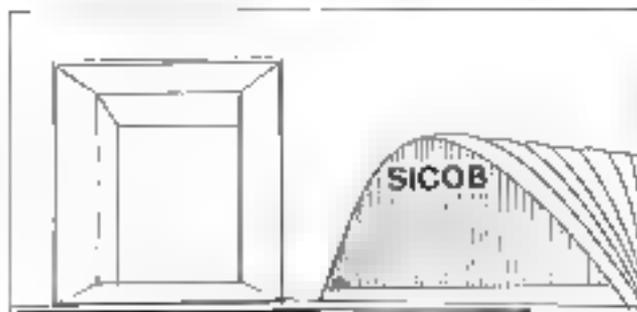
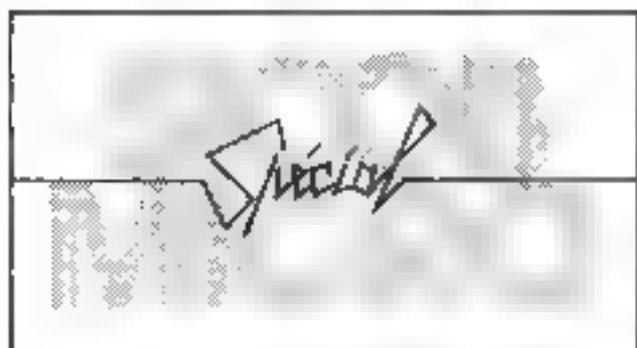
Le PC Warehouse est une agence spécialisée dans la vente et la location de matériel informatique. Elle propose une gamme de produits de qualité et un service client personnalisé. Ses agences sont présentes dans toute la France.

# PCW

Les magasins  
de la qualité

**9-13 OCTOBRE 1989**

# **LA MICRO INFORMATIQUE PROFESSIONNELLE AU**



## **SPECIAL SICOB MICRO**

Le rendez-vous d'automne  
des Constructeurs,  
Éditeurs de logiciels,  
Sociétés de Services,  
Distributeurs et Utilisateurs professionnels,  
pour faire le point sur l'offre  
d'un marché en évolution constante.

## **SPECIAL SICOB MICRO**

L'événement de la Distribution  
avec les Assises Européennes de la  
Distribution Informatique Professionnelle,  
les 10 et 11 octobre

*SERVICE-LECTEURS n° 214*

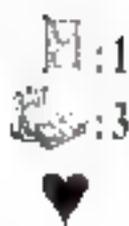
Pour tout renseignement : (1) 42.61.52.42

**CNIT PARIS LA DEFENSE**



# AST BRAVO/286

*Ni le moins cher ni le plus performant. Et pourtant, un ordinateur des plus attirants.*



**A**ST Research fait partie de ces constructeurs dont on attend toujours le meilleur. Pionnier de la carte d'extension pour machines compatibles, AST possède un savoir-faire technologique qui fait toute la qualité de sa nouvelle gamme. Si les ordinateurs AST demeurent en général réservés à des budgets professionnels, ■ Bravo/286 représente un véritable effort de démocratisation puisqu'il est commercialisé aux environs de 9 000 F HT en version de base.

Compact, élégant, le boîtier dispose de deux emplacements drive en façade. Equipé en standard d'un lecteur au format 5.25 pouces, le Bravo/286 reçoit en option un disque dur rapide de 40 Mo (28 ms), géré par un contrôleur intégré à la carte mère. Trois slots d'extension sur les quatre (3 x 16 bits + 1 x 8 bits, en empilement vertical) restent donc disponibles une fois le contrôleur vidéo installé. Sur la carte mère, en fond de panier, l'Intel 80286 à 8 MHz voisine avec les

slots dédiés aux barrettes mémoire, les 512 Ko livrés ■ standard étant éventuellement extensibles à 4 Mo par simple remplacement des barrettes. Et comme toujours chez AST Research, un clavier des plus agréables et un moniteur VGA 34" de grande qualité sont disponibles.

Pour apprécier correctement les chiffres issus de notre protocole de tests, il faut garder présent à l'esprit que la machine fonctionne à 8 MHz. On constate alors que le coefficient de décalage en performances reste relativement faible, 20 % en moyenne par rapport à un 286 16. Voilà qui prouve encore une fois, si besoin était, que l'on peut obtenir de bons résultats pourvu que l'on sache concevoir une architecture. Naturellement, c'est la mesure calcul qui souffre le plus des comparaisons tandis que les mesures disques ne manquent pas de différence notable. Quant à la mesure vidéo, elle correspond à l'association 80286-8/VGA. Un petit AT de luxe très attirant, donc, ■ possède en tout cas nombre de charmes.



## AST BRAVO/286

Prix: 16 990 F HT  
(VGA/40 Mo)  
AST Research  
(93170-Bagnoleux)

### Spécifications techniques constructeur :

Processeur : Intel 80286  
Fréquences d'horloge : 8 MHz (0 wait state)  
Mémoire : 512 Ko (barrettes SIMM), extensible à 4 Mo  
Lecteur de disquettes : 5.25", 1,2 Mo/360 Ko  
Disque dur : 40 Mo MFM  
Temps d'accès : 28 ms  
Contrôleur graphique : VGA/EGA/VGA/Hercules  
Extensions : 3 slots 16 bits, 1 slot 8 bits disponibles  
Connexions externes : 1 port série, 1 port parallèle  
Alimentation : 150 W  
Clavier : 102 touches  
Moniteur : VGA  
Divers : MS-DOS 3.3, utilitaires AST, manuels

MACHINE TESTÉE : AST BRAVO/286		05/02/1989
1A : Affichage vidéo biforcure (mode texte).....		0:15:57
1B : Affichage vidéo séquentiel (mode texte).....		0: 4:29
1C : Affichage vidéo en insertion (mode texte).....		0:28:42
1D : Affichage vidéo séquentiel (mode graphique).....		0:6:27
1X : Mesure vidéo globale.....		1:37:06
2A : Génération d'un tableau de 600 pixels en 32 bits.....		0: 1:27
2B : Tri linéaire du tableau.....		0:47:16
2C : Tri à bulles du tableau.....		0:17: 9
2x : Mesure de tri global.....		0:51:14
3A : Écriture fichier séquentiel sur disque dur (2500 l.).....		0:20:21
3B : Écriture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).....		0:23:46
3C : Lecture fichier séquentiel sur disque dur (2500 l.).....		0:19:11
3D : Lecture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).....		0:26: 9
3X : Mesure disques globale.....		1:29:57
4A : Calcul récursif du binôme de Newton (n=50/p=5/17=33).....		1: 9:26
5A : Procédure de décal minute (oblaté pour 32 secondes).....		0:30:21
XX : Mesure globale.....		5:28:40

# ATARI PC 4

**Bien qu'étant avant tout ■■ constructeur de non-compatibles, Atari a complété sa gamme par des PC. Pas si facile d'être compétitif...**



**P**remière constatation, il est possible d'innover en matière de look pour les compatibles. Avec une face avant à la Star Trek et un boîtier métallique en deux tons de gris, le PC 4 est beau. Quelques astuces complémentaires, comme le branchement du clavier sur le côté de la face avant et la disponibilité d'un port souris juste à côté, font la différence... à condition d'être droitier. À l'ouverture de l'unité centrale, la bonne impression continue. La carte mère est d'assez larges dimensions. Les 145 watts de l'alimentation permettent d'évoluer vers des configurations musclées.

Première surprise, le processeur n'est pas un Intel, mais un Siemens SAB 80286-12. Les Bios, quant à eux, sont signés Atari, ce qui ne les empêche pas d'avouer à l'écran leur origine, en l'ail, American Megatrends Inc (AMI). Le chipset est gnlé par Chips'n Tech. Le disque dur, signé Seagate, montre qu'Atari sait utiliser toutes les ressources du marché OEM, parfois avec discrétion :

impossible de trouver la source pour le lecteur de disquettes. Les cinq slots (quatre 16 bits, un 8 bits) sont disponibles, l'un étant tout de même occupé par le contrôleur VGA. On ■■ peut pas dire qu'Atari ait fait porter ses efforts d'innovation sur cette machine.

Cette impression ■■ confirme à l'analyse des résultats de notre protocole de tests. Un peu plus de 4'48" pour un AT à 12 MHz, Atari mérite la mention « peut mieux faire ». Dans le détail, on remarque que la mesure vidéo attend 1'37", ■■ qui suppose une carte VGA 8 bits remarquablement mal exploitée. La mesure disque pourrait être elle aussi améliorée, puisque 1'6" ne rendent pas grâce ■■ temps d'accès théorique du Seagate. Le PC 4 illustre parfaitement cet aphorisme qui ne devrait pas être de mise en ces temps révolutionnaires : « les PC-AT ne naissent pas tous libres et égaux ». Pour obtenir sur le marché des compatibles d'aussi bons résultats qu'avec le ligne ST, Atari devrait jouer un peu plus la carte de l'optimisation.

## ATARI PC 4

Prix : 18 000 F TTC  
Atari France  
(92150-Suresnes).

### Spécifications techniques

Constructeur :  
Siemens SAB  
80286-12  
Fréquence d'horloge : 12 MHz  
Mémoire : 1 Mo  
Lecteur de disquettes :  
1 x 5 1/4, 1.2 Mo  
Disque dur :  
Seagate 32 Mo  
Temps d'accès :  
40 ms  
Contrôleur graphique : VGA multimode  
Extensions :  
4 slots 16 bits  
(3 disponibles),  
1 slot 8 bits  
Connexions extérieures :  
1 port souris,  
1 port modem,  
1 port parallèle  
Alimentation :  
145 W  
Clavier :  
102 touches  
Moniteur : VGA  
Disks :  
MS-DOS 3.30

MACHINE TESTÉE : ATARI PC4	MARQUE
16 : 411 (phase vidéo) (Atari) (mode Hermit).....	0:04:27
18 : 411 (phase vidéo) (seu) (1024) (mode Hermit).....	0:04:27
19 : 411 (phase vidéo) (seu) (1024) (mode Hermit).....	0:04:27
11 : 411 (phase vidéo) (seu) (1024) (mode Hermit).....	0:04:27
14 : mesure vidéo globale.....	1:37:40
24 : génération d'un tableau de 512 cases en 512x512.....	0:01:07
28 : 1024 caractères du tableau.....	0:00:45
29 : 1024 caractères du tableau.....	0:01:05
28 : mesure de 512 caractères.....	0:01:07
34 : écriture fichier séquentiel sur disque dur (1024).....	0:01:05
38 : écriture fichier séquentiel sur disque fixe (1024).....	0:01:04
39 : lecture fichier séquentiel sur disque dur (1024).....	0:01:04
39 : lecture fichier séquentiel sur disque fixe (1024).....	0:01:04
42 : mesure disque globale.....	1:01:30
44 : calcul récursif du nombre de Neutrons (1024).....	0:04:11
54 : procédure de décal vidéo (décalé sur 32 secondes).....	0:00:10
42 : mesure globale.....	4:28:53

# COMMODORE PC-30 III

*Commodore, à l'inverse de certains de ses rivaux, s'ouvre réellement à la compatibilité PC. Avec une qualité de construction made in Germany.*



: 2

: 2

C'est d'abord par son esthétique, avec une alternance de terres beige et marron clair, que le PC-30 attire l'œil. Le boîtier de l'unité centrale, plus que compact (355 x 385 x 145), offre en façade deux emplacements demi-hauteur dont l'un est dévolu au lecteur de disquettes 3,5 pouces livré en standard. Si la façade est en plastique rigide, l'intérieur de la boîte fait largement appel à la tôle épaisse : de l'alimentation 110 W (assez bruyante) au disque dur (Western Digital 20 Mo, 65 ms) monté verticalement, toutes les composantes de la machine viennent s'encastrier dans les recoins de la plaque. La carte mère, qui occupe tout le fond de l'unité centrale, est livrée bien garnie. Les ingénieurs de Commodore ont rassemblé, autour du processeur, le BIOS 286 maison, 1 Mo de mémoire vive, un jeu de puces Faraday monté sur châssis et les circuits de contrôle des unités de disques. Sur les quatre slots, trois sont disponibles. Curieusement, la

carte ATI EGA Wonder, présente dans la machine que nous a prêtée Commodore, étant installée dans un slot 16 bits ; un montage rationné laissera donc libre l'ensemble des slots 16 bits. Une dernière remarque concernant le degré de finition : alors que l'on ne peut vraiment faire aucun reproche au constructeur allemand sur le plan technique, c'est une étiquette autocollante (prompote à se décoller) qui sert de plaque nominative au PC-30. Un peu « cheap ».

Pour ce qui est des performances, le PC-30 III ne constitue pas à proprement parler une révolution dans le monde des AT à 12 MHz. Notre protocole de tests met en évidence sa bonne tenue générale, mais, à l'instar d'un certain nombre de ses concurrents, il se trouve nettement handicapé par les temps d'accès aux disquettes 3,5 pouces. A noter également, les chiffres relatifs au disque dur (presque vierge), compte tenu du contrôleur intégré, sont loin des meilleurs que nous ayons enregistrés.



## COMMODORE PC-30 III

Prix : 17 690 F HT  
(20 Mo/couleur)  
Commodore (52130  
Issy-les-  
Moulineaux)

### Spécifications techniques constructeur :

Processeur :  
Intel 80286  
Fréquence  
d'horloge :  
6,6/12 MHz  
Mémoire : 1 Mo  
extensible à 15 Mo  
Lecteur de  
disquettes : 3,5"  
1,44 Mo/720 Ko  
Disque dur : 20 Mo  
Temps d'accès :  
65 ms  
Contrôleur  
graphique : EGA  
Intégré  
Extensions : 3 slots  
16 bits disponibles  
Connecteurs  
externes :  
1 port série,  
1 port parallèle,  
1 port souris,  
1 sortie audio (RCA)  
Alimentation :  
110 W  
Clavier :  
102 touches  
Moniteur : Quadrant  
EGA  
Divers :  
MS-DOS 3.3,  
GW Basic,  
manuels

MACHINE TESTÉE : COMMODORE PC-30 III		05/03/1988
1A : Affichage vidéo alphanumérique (mode texte).....	0: 8:15	
1B : Affichage vidéo séquentiel (mode texte).....	0: 2:64	
1C : Affichage vidéo en insertion (mode texte).....	0:13:23	
1D : Affichage vidéo séquentiel (mode graphique).....	0:42:13	
1X : Mesure vidéo globale.....	1: 6:35	
2A : Génération d'un tableau de 600 réels en strings.....	0: 1:48	
2B : Tri linéaire du tableau.....	0:28:39	
2C : Tri à bulles du tableau.....	0:15: 0	
2X : Mesure de tri globale.....	0:44:67	
3A : Écriture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.)....	0:43:72	
3B : Écriture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).....	0:24:94	
3C : Lecture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.)....	0:22:25	
3D : Lecture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).....	0:12:41	
3X : Mesure disques globale.....	1:43:32	
4A : Calcul récursif du binôme de Newton (n=50/p=5/lf=33).....	0:58:60	
5A : Procédure de décal simple (décalage pour 32 secondes).....	0:30:49	
5X : Mesure globale.....	5: 4:29	

# COPAM 286 M-12

*Un compatible AT  
rigoureux signé  
par l'un  
des principaux  
constructeurs  
taiwanais.  
Sans surprise.*



1

2

Parmi les « grands » constructeurs taiwanais Copam bénéficie d'une place à part sur le marché français. Il s'agit là, en effet, de l'un des premiers produits originaires du Sud-Est asiatique disponibles dans l'hexagone. La distribution est assurée au départ de Lyon. La machine testée est un 286 à 12 MHz, qui représente le poste de travail bureautique standard à l'heure actuelle. Elle est présentée dans un boîtier plastique assez élégant, dont la seule véritable originalité réside dans la forme de l'interrupteur et la présence d'une del sur le côté droit de l'unité centrale. Nous n'avons pas pu essayer le clavier Copam, la machine livrée ne comportant que l'unité centrale.

A l'intérieur, on trouve une carte mère d'assez belle facture, reposant sur un chipset de marque 32, jamais rencontré jusqu'à présent dans notre laboratoire. Le Bios est grille Phoenix, mais il s'agit en fait d'un compatible d'origine Nec. Les contrôleurs disque et vidéo sont en huit bits, ce qui n'est pas des plus

optimisés. Quatre slots permettent de placer les cartes horizontalement (gain de place) sont en apparence disponibles. En fait, l'un est un format propriétaire réservé au contrôleur de disque. Quant aux trois autres, sur 16 bits, ils sont respectivement occupés par la carte parallèle et par le contrôleur graphique VGA multimode, non signé mais d'une bonne qualité.

Notre protocole de tests ne semble pas avoir souffert de l'absence d'optimisation apparent. Avec une mesure globale de 4'39", le Copam se situe dans l'honnête moyenne des 286 à 12 MHz. En regardant plus en détail, on retrouve toutefois une mesure vidéo dépassant largement la minute, résultat attendu avec un contrôleur 8 bits, mais regrettable compte tenu de la bonne marche générale. De même, le disque dur n'étant pas ce qui se fait de mieux aujourd'hui, non d'étonnant à ce que la mesure disque caractérise elle aussi largement au-dessus de la minute. En conclusion, un outil raisonnablement efficace, sans défaut majeur ni révolution technologique.

## COPAM 286 M-12

Prix : 16 970 F TTC  
Copam  
(59000 Lyon).

**Spécifications techniques constructeur :**  
Processeur : 80286  
Fréquence d'horloge : 12 MHz  
Mémoire : 640 Ko  
Lecteur de disquettes : 1 x 5 1/4 Taac, 1,2 Mo  
Disque dur : 20 Mo (MFM)  
Temps d'accès : 65 ms  
Contrôleur graphique : VGA 8 bits multimode  
Extensions : 3 slots 16 bits dont 1 libre  
Connexions externes : 1 port parallèle, 3 ports série, 1 port souris  
Alimentation : 120 W  
Clavier : 102 touches  
Moniteur : VGA  
Divers : MS-DOS 3.3

MARQUE	TYPE	FREQUENCE (MHz)	MEMOIRE (Ko)
A	100000000	12	256
B	100000000	12	256
C	100000000	12	256
D	100000000	12	256
E	100000000	12	256
F	100000000	12	256
G	100000000	12	256
H	100000000	12	256
I	100000000	12	256
J	100000000	12	256
K	100000000	12	256
L	100000000	12	256
M	100000000	12	256
N	100000000	12	256
O	100000000	12	256
P	100000000	12	256
Q	100000000	12	256
R	100000000	12	256
S	100000000	12	256
T	100000000	12	256
U	100000000	12	256
V	100000000	12	256
W	100000000	12	256
X	100000000	12	256
Y	100000000	12	256
Z	100000000	12	256

# DART AT 286

*Un AT au prix d'un PC, une offre d'autant plus séduisante que la machine est efficace.*



**T**out compris », dit la publicité. Effectivement, pour un prix qui rivalise avec ceux de bien des XT à configuration égale, le Dart AT 286 dispose d'un équipement standard tout à fait complet. À commencer par le coffret de l'unité centrale, aussi compact qu'esthétique. Outre l'habituel panneau de contrôle comprenant verrouillages clavier, indicateurs lumineux et poussoirs Reset et Turbo, il offre trois emplacements demi-hauteur 5,25 pouces, plus un quatrième en vertical au format floppy 3,5 pouces.

À l'intérieur, la carte mère (4 couches) en fond de panier fait appel à la technologie du montage des composants en surface. Elle regroupe autour du processeur un BIOS Phoenix 3.1, 512 Ko de RAM en SIMM (extensible jusqu'à 4 Mo), deux ports série et un port parallèle, trois slots d'extension (dont un sur 8 bits) restant disponibles.

Un bon point cependant concernant les contrôleurs, disques et vidéo. Les premiers, à haut niveau

d'intégration, gèrent éventuellement un streamer tandis que, concernant les disques durs, ils encodent à un facteur d'entraîement de 1/1 et disposent de 32 Ko de mémoire tampon ultra-rapide. Le second, quant à lui, offre pas moins de 256 Ko de RAM et l'auto-commutation des résolutions. Des solutions techniques élégantes pour une architecture très bien pensée.

À l'épreuve de notre protocole de tests, le Dart fait assez bonne figure comparativement, puisque nous avons obtenu une mesure globale équivalente à celle du Compaq Deskpro 286, par exemple. C'est donc un premier point plus que satisfaisant. Par ailleurs la détail des chiffres nous apprend que le Dart fait nettement mieux dans tous les registres, la compensation n'intervenant que dans la mesure où le Compaq met 20 secondes pour exécuter la procédure de décal simple. D'excellents résultats, donc, pour une machine de cette catégorie, du point de vue processeur comme du point de vue prix.

## DART AT 286

Prix : 6 408 F HT  
(20 Mo/EGA mono)  
DART (75006 Paris)

### Spécifications techniques

#### constructeur :

Processeur :  
Intel 80286

#### Fréquence

d'horloge :

6/12 MHz

Mémoire : 512 Ko

#### Lecteur de

disquettes : 5,25",

1,2 Mo/360 Ko

Disque dur : 20 Mo

MPM

(interleave 1/1)

Temps d'accès :

65 ms

#### Contrôleur

graphique :

EGA/CGA/Hercules

#### Extensions :

3 slots 16 bits,

1 slot 8 bits

disponibles

#### Connexions

externes :

2 ports série,

1 port parallèle

#### Alimentation :

200 W

#### Clavier :

102 touches

#### Moniteur : EGA

(pitch 0,31) ou mono

tricolore

#### Divers :

MS-DOS 3.3

MACHINE TESTÉE : DART AT 286

06/07/1989

1A : Affichage vidéo aléatoire (mode texte).....	0: 6:26
1B : Affichage vidéo séquentiel (mode texte).....	0: 2: 3
1C : Affichage vidéo en insertion (mode texte).....	0:10:58
1D : Affichage vidéo séquentiel (mode graphique).....	0:39:43
1K : Mesure vidéo globale.....	0:59:10
2A : Génération d'un tableau de 600 caractères en strings.....	0: 1:43
2B : Tri linéaire du tableau.....	0:26:05
2C : Tri à bulles du tableau.....	0:14:29
2K : Mesure de tri globale.....	0:42:57
3A : Écriture fichier séquentiel sur floppy source (2500 1,1)....	0:20:27
3B : Écriture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 1,1).....	0:19:39
3C : Lecture fichier séquentiel sur floppy source (2500 1,1)....	0:19: 6
3D : Lecture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 1,1).....	0:10:49
3K : Mesure disques globale.....	1 9:76
4A : Calcul récursif du polygone de Newton (n=50/n=5/1°=32).....	0:56:47
5A : Procédure de décal simple (déclenç pour 32 secondes)....	0:30:21
5K : Mesure globale.....	4:17:55

# DCS 286-16

*Sous une apparence  
discrétion, le DCS  
surclasse bien des 386  
à 20 MHz...*



Implantée dans les Bouches-du-Rhône, la société Direct Computer Services a développé sa publicité autour du concept d'ordinateur à la carte. Un menu de choix, qui sait allier qualité et prix raisonnables. Le 286-16 se présente sous la forme d'un boîtier mini-tour, c'est-à-dire encombrement réduit en superficie posée et hauteur minimale (30 cm). La carte mère, disposée sur le flanc gauche du boîtier interne, est un exemple type de ce qui se fait de plus moderne sur le plan de la conception. Elle intègre en premier lieu un processeur Harris « iat-16 » (copyright Intel) : 16 MHz certifiés et 20 MHz approximativement en architecture logique « wait state ». DCS a choisi le Bios AML ainsi que le jeu de circuits Chips & Technology. Des composants largement éprouvés.

Une fois installés les indispensables contrôleurs VGA (16 bits Tseng Labs) et disques (16 bits Adaptec 2 + 2), sans oublier la carte I/O parallèle et série 9 x 25 broches, 4 slots restant disponibles sur la carte

mère, dont 3 sur 16 bits. Mentionnons, pour conclure le tour du propriétaire, les deux disques signés Mitsubishi, un floppy 5,25" haute densité plus un disque dur 65 Mo (28 ms), et l'incontournable clavier Cherry à membrane.

Nous n'irons pas par quatre chemins : les performances du DCS 286-16 font parties des meilleures que nous ayons mesurées à ce jour pour un 286. Le détail des chiffres relevés au sortir de notre protocole de tests est éloquent. La machine se comporte comme un bon 386-20, voire 386-25 pour certains traitements, et la mesure globale de 2:41:25 figurerait avantageusement dans la catégorie des compatibles les plus haut de gamme. Les performances les plus impressionnantes se situent au niveau de l'affichage, où l'on sent l'influence des 16 bits du contrôleur avec ses 512 Ko de RAM, cependant qu'en calcul et en accès mémoire les barrettes SIMMS (1 Mo) semblent parfaitement intégrées à l'architecture logique d'ensemble. Que dire de plus ?



## DCS 286-16

Prix : 24 900 F HT  
(65 Mo/Eizo  
Flexscan 16")  
Direct Computer  
Services (13790  
Rousset)

### Spécifications techniques

constructeur :  
Processeur :  
Harris-16  
compatible  
Intel 80286  
Fréquence  
d'horloge : 16 MHz  
Mémoire : 1 Mo  
extensible à 8 Mo  
Lecteur de  
disquettes : 5,25"  
Mitsubishi, 1,2 Mo,  
360 Ko  
Disque dur : 65 Mo  
Mitsubishi  
Temps d'accès :  
28 ms  
Contrôleur  
graphique : VGA  
16 bits, 512 Ko  
Extensions :  
3 slots 16 bits,  
1 slot 8 bits  
disponibles  
Connexions  
extérieures :  
2 ports série,  
1 port parallèle  
Alimentation :  
200 W  
Clavier : Cherry  
102 touches  
Moniteur : Eizo  
Flexscan 16"  
multimode  
Divers :  
DR DCS v.3.10.

MACHINE TESTÉE : DCS 286-16	DATE DE COURS
1A : Affichage vidéo binaire (mode texte).....	0: 1:24
1B : Affichage vidéo binaire (mode texte).....	0: 0:49
1C : Affichage vidéo en insertion (mode texte).....	0: 5:20
1D : Affichage vidéo séquentiel (mode graphique).....	0: 12:20
1E : Mesure vidéo globale.....	0:28:43
2A : Génération d'un tableau de 600 mots en abrégé.....	0: 0:27
2B : Tri inverse du tableau.....	0:16:76
2C : Tri à bulles du tableau.....	0: 8:19
2E : Mesure de tri globale.....	0:25:22
3A : Écriture fichier séquentiel sur floppy durant 12500 I/O.....	0: 9: 1
3B : Écriture fichier séquentiel sur disque fixe (1000 I/O).....	0:12:47
3C : Lecture fichier séquentiel sur floppy durant 12500 I/O.....	0:19:23
3D : Lecture fichier séquentiel sur disque fixe (1000 I/O).....	0: 6:10
3E : Mesure disques globale.....	0:46:79
4A : Calcul récursif du binôme de Newton (n=50/a+1/2+13).....	0:28:96
5A : Procédure de délai simple (déclaré pour 32 secondes).....	0:30:31
5E : Mesure globale.....	2:41:25

# DSC 286-16 EXECUTIVE PLUS

*Un AT compact et  
élégant qui  
putrérise le record  
de performances  
dans la catégorie  
des 286.*



**E**xecutive plus : deux termes qui conviennent au plus juste à cet AT très discret « Executive » pour son élégance et son équipement, « plus » pour sa rapidité extraordinaire, largement au-dessus de la mêlée. A l'ouverture du boîtier, agrémenté d'un panneau de contrôle comprenant un (pseudo) fréquence-mètre, on découvre un intérieur très bien agencé, l'ordre règne en maître. En fait, tout s'architecture autour de la même carte mère que celle du 286 DCS (ne confondons pas). Evidemment, on y retrouve le même processeur Harris 286-16, le même Bios AMI, la même chip set Chips & Technology montée sur châssis.

Du côté des composants mémoire vive, le DSC était équipé de quatre barrettes SIMMS d'une capacité totale de 4 Mo. Quant aux contrôleurs périphériques, on trouve ici judicieusement sélectionnée la carte Western Digital 16 bits (2 + 2 avant-dernière génération) et un adaptateur VGA lui aussi sur

16 bits, de fabrication anonyme, si ce n'est la signature de Trident sur le pavé gate-array monté en surface. Restent les unités de mémoire de masse, là encore de provenance différente par rapport au DCS, puisque le disque dur 40 Mo 28 ms porte la marque Toshiba tandis que le floppy est estampillé Chiron.

Nous vous le laissons entendre en introduction, les performances de l'Executive Plus, mesurées à notre protocole de tests, nous ont réellement impressionnées. Avec une mesure globale de 2:34:84, la machine est encore 6 secondes plus rapide que le DCS. La lecture des chiffres détaillés nous renseigne sur les causes des écarts : en effet, ce sont effectivement les composants mémoire qui sont à l'origine du surcroît de rapidité en opérations internes sur le DSC, alors que le contrôleur disques Tseng Labs du DCS semble plus efficace. Quo' qu'il en soit, les deux machines ont du souci à revendre et des façons à donner à bien des 386 aux spécifications parfois bien prétentieuses.

## DSC 286-16 EXECUTIVE PLUS

Prix : 25 390 F HT  
(4 Mo, sans  
moniteur)  
DSC (94200  
Courbevoie).

### Spécifications techniques

constructeur :  
Processeur : Harris  
286-16  
Fréquence  
d'horloge : 16 MHz  
Mémoire : 4 Mo  
Lecteur de  
disquettes : 5,25"  
Chiron, 1,2 Mo,  
360 Ko  
Disque dur : 40 Mo  
Toshiba  
Temps d'accès :  
28 ms  
Contrôleur  
graphique : VGA  
16 bits  
Extensions :  
3 slots 16 bits,  
1 slot 8 bits  
disponibles  
Connexions  
externes :  
2 ports série,  
1 port parallèle  
Alimentation :  
200 W  
Clavier : Cherry (opt)  
102 touches  
Moniteur : selon  
option  
Drivers :  
manuels.

MACHINES TESTÉES : DSC 286/16 EXEC. PLUS		Le 7/09/1989
24 :	Affichage vidéo aléatoire (mode hexad.)	0: 2:53
28 :	Affichage vidéo séquentiel (mode hexad.)	0: 0:77
30 :	Affichage vidéo en insertion (mode texte)	0: 4:26
31 :	Affichage vidéo séquentiel (mode graphique)	0:16:26
34 :	Mesure vidéo aléatoire	0:23:84
36 :	Génération d'un hexadécimale de 600 caractères en 10 lignes	0: 0:60
38 :	Test fréquence du SDD (eau)	0:13:24
40 :	Test de bus de mémoire	0: 7:25
50 :	Mesure de trois aléatoires	0:21: 9
5A :	Leitura Fichier sequencial sur floppy control (2500 1,1,1,1)	0:21: 9
5B :	Concluye Fichier sequencial sur disque fixe (1000 1,1,1,1)	0: 8:94
5C :	Leitura Fichier sequencial sur floppy control (2500 1,1,1,1)	0:15:90
5D :	Leitura Fichier sequencial sur disque fixe (1000 1,1,1,1)	0: 5:38
5E :	Concluye Fichier sequencial sur floppy control (2500 1,1,1,1)	0:15:90
5F :	Concluye Fichier sequencial sur disque fixe (1000 1,1,1,1)	0: 5:38
5G :	Mesure disques aléatoire	0:55:31
6A :	Calcul fréquence de rotation de Neutron (1000/0050/0050/0050)	0:24:17
5A :	Mesure de temps de délai absolu (tabulé pour 32 secondes)	0:29:94
8K :	Mesure globale	2:34:84

# HEWLETT- PACKARD

## VECTRA ES/12

*Le modèle d'entrée  
de gamme de HP,  
■ AT à 12 MHz  
aux performances  
un peu ■ retrait  
de sa qualité  
de fabrication.*



■ : 1

■ : 2

**D**e la calculatrice scientifique à l'imprimante laser, le constructeur américain Hewlett-Packard a parfois fait quelque peu oublier qu'il fabrique également des compatibles. Mais les connaisseurs n'ignorent ni la qualité traditionnelle de ■ conception ni les bonnes performances des machines de la ligne Vectra. L'ES/12 est le premier modèle de cette famille, si l'on excepte un XT ■ ■ devrait pas tarder à disparaître des catalogues. Comme son nom l'indique presque, il s'agit d'un compatible AT-286 cadencé à 12 MHz, présenté dans un boîtier qui aurait gagné à un design un peu plus moderne. On retrouve le clavier à la frappe spécifique HP, douce et courte.

À l'examen de la carte mère, ■ retrouve aussi le fini Hewlett-Packard. La plupart des composants sont montés en surface, la plupart des éléments (en fait, toute l'électronique, sauf le chip set Chip'n Tech) sont d'origine HP, seuls le lecteur de disquettes et le disque dur 40 Mo (Hitachi) viennent de sources OEM.

Si l'on précise que ces éléments sont fabriqués à Grenoble, oserions-nous dire que Hewlett-Packard mérite plus la qualification de constructeur français que bien des entreprises nationales.

En revanche, nous avons été un peu déçus par les performances du Vectra ES/12, que nous nous attendions à voir se rapprocher bien plus de la barre des 4 minutes. À y regarder plus en détail, on remarque une mesure vidéo élevée, qui laisserait à penser que la carte VGA fonctionne sur un 8 bits. D'autant que la même carte donne des résultats bien meilleurs sur les systèmes 386. En fait, le problème vient des 640 Ko de mémoire vive. Sur les machines disposant de 1 Mo, le Bios est recopié dans ■ mémoire supplémentaire disponible, avec une optimisation plus poussée. Les résultats de la mesure disque auraient sans doute été meilleurs avec un disque qui ne soit pas plein à 70%. Mais, même en tenant compte ■ des réserves, le Vectra ES/12 n'est pas au niveau des compatibles 286 à 12 MHz les plus performants.

### HEWLETT- PACKARD VECTRA ES/12

Prix : 25 870 F HT  
Hewlett-Packard  
(91000 Evry)

**Spécifications techniques constructeur :**  
**Processeur :** 80286  
**Fréquence d'horloge :** 12 MHz  
**Mémoire :** 640 Ko extensible à 8 Mo (L1H EMS)  
**Lecteur de disquettes :** 1 x 5"1/4, 1,2 Mo, 1 x 3"5, 1,44 Mo en option  
**Disque dur :** 40 Mo MFH  
**Temps d'accès :** 28 ms  
**Contrôleur graphique :** VGA  
**Extensions :** 7 slots ISA  
**Connexions externes :** 1 port HP-HIL, 1 port série, 1 port parallèle  
**Alimentation :** 130 W  
**Clavier :** 102 touches  
**Manipulateur :** VGA Direct  
**OS :** MS-DOS 3.3, utilitaires, souris

MACHINE TESTÉE : HP VECTRA ES/12 286	09/08/1989
1A : Affichage vidéo alternatif (mode texte).....	0:09:53
1B : Affichage vidéo séquentiel (mode texte).....	0:13:12
1C : Affichage vidéo en trame d'arrêt (mode texte).....	0:13:57
1D : Affichage vidéo séquentiel (mode graphique).....	0:42:29
1Y : Mesure vidéo globale.....	1:18:55
2A : Génération d'un fichier de 100 000 octets.....	0:12:54
2B : Tri linéaire du tableau.....	0:28:13
2C : Tri à bulles du tableau.....	0:15:00
2a : Mesure de tri globale.....	0:44:55
3A : Écriture fichier séquentiel sur floppy random (2500 1,1).....	0:20:57
3B : Écriture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 1,1).....	0:20:22
3C : Lecture fichier séquentiel sur floppy random (2500 1,1).....	0:18:04
3D : Lecture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 1,1).....	0:22:19
3a : Mesure de tri globale.....	1:03:00
4A : Tri sur un jeu de données de Newton (n=5/17+33).....	0:58:54
5A : Procédure de délai simple (délai pour 32 secondes).....	0:30:10
7Y : Mesure globale.....	0:36:58

# IBM PS/2 8530 H21

*Malgré toute la confiance affichée dans l'architecture MCA, IBM a jugé utile de conserver dans sa gamme un compatible AT à bus ISA.*



Lors de l'annonce des premiers PS/2, en avril 1987, tout semblait simple : le 8530, seul modèle à ne pas utiliser l'architecture micro-channel, était également le seul PS/2 à n'offrir ni la possibilité d'utiliser le système d'exploitation OS/2 (microprocesseur 8086 obligatoire), ni le contrôleur graphique VGA. Quelques mois après, les hommes de la compagnie se sont vus obligés de revenir un peu sur leurs estimations : non seulement les PS/2 se vendent moins bien que prévu, mais c'est ce « canard boiteux » de modèle 30 qui caractérise en tête.

De ce constat est né le PS/2 8530 H21, modèle hybride entre un PS/2 8530 classique et un PS/2 8550. Du premier, il conserve, outre la référence, le look compact, les lecteurs de disquettes 3,5", le disque dur de 20 Mo et surtout l'architecture ISA traditionnelle. Mais du second, il prend le processeur 80286 (et donc la possibilité d'accepter des disquettes 1,44 Mo), le contrôleur graphique VGA et même, en option, le

système d'exploitation OS/2. Si l'ensemble a la qualité et le fini des produits de Big Blue, il n'en garde pas moins le petit goût amer d'un enfant conçu sans amour, pour répondre aux besoins d'un marché moins réceptif qu'espéré...

Les résultats de notre protocole de tests sont dans une harmonie moyenne de ce que donnent les AT-286 cadencés à 10 MHz. Comme nous l'avons déjà noté sur les PS/2 70, l'utilisation d'un contrôleur graphique sur 8 bits cause une inflexion certaine aux résultats des mesures vidéo. Si les vitesses de traitement internes sont classiques, on constatera aussi que le disque dur de 20 Mo n'est pas des plus rapides, notamment en écriture. Cela provient certainement du fait que la machine de tests était conçue pour être connectée en réseau local, avec un disque conséquemment rempli. Mais, à moins de 19 000 F HT, on peut en tout cas remarquer qu'IBM se veut aujourd'hui bien plus compétitif qu'hier. Les temps seraient-ils difficiles ?

## IBM PS/2 8530 H21

Prix : 23 000 F TTC  
IBM #92170 La  
Défense)

### Spécifications techniques constructeur :

Processeur : Intel 80286  
Fréquence d'horloge : 8/10 MHz  
Mémoire : 1 Mo extensible à 4 Mo  
Lecteur de disquettes : 3,5" 1,44 Mo, 720 Ko  
Disque dur : 20 Mo (selon option)  
Temps d'accès : 40 ms  
Contrôleur graphique : VGA  
Extensions : 4 connecteurs MCA 16 bits  
Connexions externes : 1 port série, 1 port parallèle  
Alimentation : NC  
Clavier : 102 touches  
Moniteur : VGA  
Divers : Souris PS 2, DOS 3.3 ou 4.0, manuels

MACHINE TESTÉE : IBM PS/2 30-H21		02/08/1989
1A	Affichage vidéo aléatoire (mode texte).....	0:10:60
1B	Affichage vidéo séquentiel (mode texte).....	0: 3:29
1C	Affichage vidéo en insertion (mode texte).....	0:15:03
1D	Affichage vidéo séquentiel (mode graphique).....	0:50:53
1X	Mesure vidéo globale.....	1:20:34
2A	Génération d'un tableau de 600 valeurs en strings.....	0: 1:02
2B	Tri linéaire du tableau.....	0:33:61
2C	Tri à bulles du tableau.....	0:17:56
2X	Mesure de tri globale.....	0:53:19
3A	Ecriture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 1.1).....	0:27:14
3B	Ecriture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 1.1).....	0:24:93
3C	Lecture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 1.1).....	0:21: 4
3D	Lecture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 1.1).....	0:16:26
3X	Mesure disques globale.....	1:24:37
4A	Calcul récursif du binôme de Newton (n=50/p=5/lf=111).....	1: 9:70
5A	Procédure de délai simple déclaré pour 12 secondes.....	0:30:16
XX	Mesure globale.....	5:18:51



# ICL DRS M40

*Ils sont venus, ils sont  
tous là : après quelques  
tentatives avortées,  
ICL revient à la  
micro... Plutôt bien.*



Une pomme, un chapeau melon et un crocodile passé au fil de l'épée. Telle est la publicité du constructeur britannique ICL pour marquer son retour à la micro-informatique. Retour en effet, puisque l'on devait à ICL, entre autres, le concept du One Per Desk, système bureautique compact intégrant matériel, logiciel et télécommunication dans un système compact mais non compatible. Concept révolutionnaire et cependant échec commercial.

Malgré un marketing agressif (devinez de qui les trois objets épinglés par l'épée ICL sont les symboles), les nouveaux produits sont classiques et sans surprise. Heureusement, ils sont plutôt beaux, plutôt performants ■ pas si chers, pour des produits d'un constructeur de moyens systèmes. Le modèle que nous avons essayé est une station de travail compatible PC-AT de ligne basse, esthétique qui se paie par la présence de deux connecteurs d'extension seulement. Le proces-

seur est cadencé à 16 MHz, la mémoire morte est de 1 Mo ms standard ■ peut être portée à 5 Mo sur la carte mère, le contrôleur graphique ■■ évidemment VGA et le disque dur de 40 Mo. Une bien belle configuration, comme on s'attendrait en voir plus souvent.

### Un retour réussi dans le monde de la micro

Il faut saluer l'intelligence dont a fait preuve ICL en choisissant la solution du 286-16, synonyme de coût de fabrication moindre et de performances accrues (quel autre constructeur de ■ catégorie propose sur le marché des cartes mères de ce type ?). La machine n'étant pas destinée à une utilisation en serveur de réseau, les mesures de notre protocole de tests montrent qu'on y travaillera plus que confortablement sur la plupart des applications existantes, bureautique ou autre, et ce, quel que soit l'environnement graphique installé sur la machine.

### ICL DRS M40

Prix : 27 900 F HT  
(40 Mo/couleur)  
ICL (78140 Valzy)

#### Spécifications techniques

constructeur :

Processeur : Intel 80286

Fréquence

d'horloge :

8/16 MHz

Mémoire : 1 Mo

extensible à 5 Mo

Lecteur de

disquettes : 5,25"

1.2 Mo/360 Ko

Disque dur : 40 Mo

Temps d'accès :

28 ms

Contrôleur

graphique : VGA

Extensions :

1 slot 16 bits,

1 slot 8 bits

disponibles

Connecteurs

externes :

2 ports série,

1 port parallèle,

1 port sons

Alimentation : N.C.

Clavier :

102 touches

Moniteur : VGA

Divers : MS-DOS

3.5 manuels

NT : 2  
M : 1

MACHINE TESTÉE : ICL DRS M40	20/04/1989
1A : Affichage vidéo aléatoire (mode texte).....	0: 9:40
1B : Affichage vidéo séquentiel (mode texte).....	0: 2:93
1C : Affichage vidéo en insertion (mode texte).....	0:13:51
1D : Affichage vidéo séquentiel (mode graphique).....	0:25:23
1X : Mesure vidéo globale.....	0:51: 3
2A : Génération d'un tableau de 600 caractères en strings.....	0: 0:99
2B : Tra linéaire du tableau.....	0:30:92
2C : Tra à bulles du tableau.....	0:10:39
2X : Mesure de tris globale.....	0:32:30
3A : Ecriture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.)....	0:23:67
3B : Ecriture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).....	0:12:96
3C : Lecture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.)....	0:22:52
3D : Lecture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).....	0: 8:13
3X : Mesure disques globale.....	1: 7:26
4A : Calcul récursif du binôme de Newton (n=50/p=5/l=33).....	0:36:60
5A : Procédure de délai simple (déclaré pour 32 secondes).....	0:30:56
5X : Mesure globale.....	1:34:50

# IEEE AX 286

*Un AT sans surprise,  
sans génie  
et sans défaut.*

IEEE : 2  
AX : 3

Les ordinateurs IEEE bénéficient de deux circuits de distribution : c'est l'importateur, situé à Bezons, près de Paris, qui assure la distribution directe tandis que la commercialisation boutique échoit aux magasins Control Reset. Installée depuis quelques années déjà sur la capitale, la marque vient de se voir décerner un satisfait de la part du marché professionnel en étant choisi pour apporter l'infrastructure informatique à l'opération « corrigés du Bac par minute ». Dans une gamme qui comporte tous les types de matériels, de l'XT au 386 20 en passant par différents portables, nous avons voulu parler de l'AX 286, qui représente aujourd'hui le matériel de renouvellement le plus vendu. Une machine par certains côtés assez classique : un 286 6/12 MHz, judicieusement recouvert d'un radiateur et fonctionnant avec 1 Mo de mémoire à 0 ou 1 wait state, un BIOS Award, un jeu de chips Sun-*fac*, un contrôleur de disque ST 506, une carte contrôleur vidéo 8 bits. Le

tout sur une carte mère Expert ATM multicouche en technologie standard. Selon les budgets, les configurations incluent des disques durs allant de 20 Mo (Seagate 65 ms) à plus de 100 Mo et des moniteurs jusqu'à VGA ou Multisynchrone, toutes les options étant proposées à des prix plus que raisonnables.

### Des résultats à la hauteur des composants

Pour nous faire une idée réelle de la valeur de la machine, nous l'avons testée en configuration « de base », à savoir avec un fonctionnement à 1 wait state, et le disque dur le moins rapide, passablement encombré. Dans ces conditions, l'AX 286 a fait montre de performances tout à fait comparables à celles de machines équivalentes un peu plus optimisées et/ou un peu plus fraîches. Pas de mauvaises surprises donc, quel que soit le registre. Terminons en soulignant la qualité des documents techniques fournis avec la machine : remarquable !

### IEEE AX 286

Prix : 19 000 F HT  
(VGA/40 Mo)  
IEEE (boutiques  
Control Reset)

### Spécifications techniques

#### constructeur :

Processeur :

Intel 80286

Fréquence

d'horloge :

6/12 MHz

Mémoire : 1 Mo

Lecteur de

disquettes : 5,25",

1,2 Mo/360 Ko

Disque dur : 45 Mo

MFM (interchange

1/1)

Temps d'accès :

25 ms

Contrôleur

graphique :

VGA/EGA/CGA/

Hercules (8 bits)

Extensions :

3 slots 16 bits,

1 slot 8 bits

disponibles

Connexions

externes :

2 ports série,

1 port parallèle

Alimentation :

200 W

Clavier :

102 touches

Moniteur : VGA

(pitch 0,31)

Divers :

MS-DOS 3.3,

manuels

MACHINE TESTÉE : IEEE AX 286	28/06/1989
1A : Affichage vidéo aléatoire (mode texte).....	D: 8:24
1B : Affichage vidéo aléatoire (mode texte).....	O: 2:04
1C : Affichage vidéo en insertion (mode texte).....	O: 12:30
1D : Affichage vidéo aléatoire (mode graphique).....	11:41:30
1X : Mesure vidéo globale.....	1: 4:48
2A : Génération d'un tableau de 600 caractères en strings.....	O: 1:49
2B : Tri linéaire du tableau.....	O: 27:73
2C : Tri à bulles du tableau.....	O: 14:78
2X : Mesure de tri globale.....	O:44: 0
3A : Fermeture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 I.I.).....	O: 20:58
3B : Fermeture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 I.I.).....	O: 19:99
3C : Lecture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 I.I.).....	O: 19:11
3D : Lecture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 I.I.).....	O: 12:53
3X : Mesure disques globale.....	1: 12: 1
4A : Calcul récursif du binôme de Newton (n=50/p=5/lf=33).....	O: 57:01
5A : Procédure de décal simple (déclaré pour 32 secondes).....	O: 10: 10
5X : Mesure globale.....	4: 28: 75

# IPC 286 16

*Vente directe  
et configuration à la  
carte pour un  
produit efficace.*

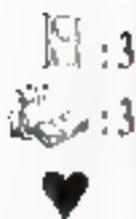


La société System s'est faite championne de l'importation directe des matériels existants, ce qui lui permet d'offrir des configurations complètes à des prix plus que compétitifs. Avec une gamme couvrant l'essentiel des besoins actuels du marché, à l'exception peut-être d'un XT de base, System propose d'ailleurs à ses clients des ordinateurs sur mesure puisque des éléments tels que disque dur ou carte et moniteur vidéo sont en option.

Nous avons donc de tester le modèle 286 16 en configuration 40 Mo VGA 16 bits. La machine présente dans un boîtier compact très pratique avec ses cinq emplacements externes ; agrémenté sur le côté d'un petit panneau de contrôle comprenant un « fréquencemètre » du plus bel effet esthétique et, plus sérieusement, deux boutons Turbo et Reset, il peut se placer à la verticale comme à l'horizontale. A l'intérieur, on relève un bios AMI, 1 Mo de RAM à 100 ns, un contrôleur 2 lecteurs de disquettes (2 disques durs, un floppy 5.25", deux ports série, un port parallèle,

une carte horloge et une alimentation 200 W. Le reste est fonction des options, notamment le disque dur, entre 20 Mo (Seagate) et 330 Mo (Micropolis) et la carte contrôleur vidéo, au choix CGA/Hercules, EGA ou VGA (avec 256 Ko de RAM dans ces deux derniers cas).

Notre protocole de tests montre encore, si besoin est, qu'on obtient des résultats souvent bien meilleurs comparativement avec un 286 16 qu'avec un 386 à la même fréquence (cf. notamment les sa). Pour des mesures globales en général relativement peu élargées de celles de certains 386 20 « de base » nous avons relevé le chiffre global de 3:22.40 c'est-à-dire en moyenne un écart de seulement 20 secondes, autrement dit 10%, par rapport à ces derniers. Homogènes, les performances de l'IPC 286 16 le sont, puisque l'écart relatif reste à peu près constant, avec une petite disproportion due à l'encombrement du disque dur. La machine ne dépasse donc pas la gamme, qui devrait bientôt s'enrichir d'un 386-25 et d'un 386-33 aux spécifications très prometteuses.



MACHINE TESTÉE : IPC 286 16	ID 06/1949
1A : Affichage vidéo aléatoire (mode texte).....	0: 6:21
1B : Affichage vidéo séquentiel (mode texte).....	0: 1:52
1C : Affichage vidéo en insertion (mode texte).....	0: 9: 6
1D : Affichage vidéo séquentiel (mode graphique).....	0:24:56
1Z : Mesure vidéo globale.....	0:41:45
2A : Génération d'un tableau de 600 réels en strings.....	0: 0:53
2B : Tri linéaire du tableau.....	0:09:58
2C : Tri à bulles du tableau.....	0:10:28
2X : Mesure de tri globale.....	0:31: 9
3A : Ecriture fichier séquentiel sur floppy courant (3500 l.).....	0:19:28
3B : Ecriture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).....	0:13:67
3C : Lecture fichier séquentiel sur floppy courant (3500 l.).....	0:09:28
3D : Lecture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).....	0: 3:30
3X : Mesure disque globale.....	1: 0:13
4A : Calcul récursif du nombre de Newton (n=50/p=3.14159).....	0:21:57
5A : Procédure de délia simple parallèle pour 1J secondaire.....	0:10:15
5X : Mesure globale.....	3:22:40

## IPC 286 16

Prix : 19 040 F HT  
(40 Mo/VGA)  
IPC System (75013  
Paris)

### Spécifications techniques

constructeur :  
Processeur :  
Intel 80286  
Fréquence d'horloge : 16 MHz,  
0 wait state  
Mémoire : 1 Mo  
(100 ns),  
extensible à 8 Mo  
sur carte mère  
Lecteur de disquettes :  
360 Ko/1,2 Mo  
Disque dur : 40 Mo  
Mitsubishi MFM (ou  
autres selon option)  
Temps d'accès :  
28 ms (40 Mo)  
Contrôleur  
graphique : VGA  
16 bits (ou autres,  
selon option)  
Extensions : 4 slots  
disponibles  
Connexions  
externes :  
2 ports série,  
1 port parallèle  
Alimentation :  
200 W  
Clavier :  
102 touches  
Moniteur : VGA  
pitch 0,31 (ou  
autres, selon  
options)  
Drivers :  
MS-DOS 4.0,  
Windows 286,  
GW Basic

# LASAR AT 286-16

*Un compatible  
AT de belle facture,  
dont les concepteurs  
ont su allier  
élégance et efficacité.*



Un nom relativement peu connu bien que présent depuis quelques années sur le marché français, un boîtier en revanche assez répandu, le Lasar AT 286-16 représente une bonne partie de la génération du baby-boom des compatibles AT. Est-ce à dire pour autant qu'il se fonde dans la masse? Pas vraiment. Tout d'abord, si le coffret de l'unité centrale s'affirme de plus en plus comme un classique du genre (parmi d'autres), il n'en garde pas moins ses qualités d'esthétique, de compatibilité et d'extensibilité interne. Une fois ouvert, on remarque la disposition très ordonnée des diverses composantes de la machine, chacune s'intégrant dans le berceau en aluminium anodisé bleu. Le choix de l'électronique semble avoir été effectué avec soin.

En premier lieu, les concepteurs de la carte mère ont choisi le processeur Harns 286-16, accompagné du jeu de puces Chips & Technology. Notre configuration était équipée de 512 Ko de RAM (Mitsubishi)

avec, à côté des supports de 301 laissés vacants, un slot 8 bits similaire aux slots d'extension classiques. Comme à l'accoutumée sur une configuration de base, trois de ces derniers (sur 8) sont occupés: une carte multi I/O offre un connecteur joystick 15 broches en plus des habituels ports série et parallèle, le contrôleur vidéo supporte la majorité des modes graphiques et, enfin, le contrôleur disque HD (2 + 2) travaille sur 16 bits.

Le tableau de résultats affiché au sortir de notre protocole de tests est à mettre à l'actif du Lasar, que nous considérons plus comme un 286-16 que comme un 286-20 (malgré les indications du pseudo-fréquence-mètre). On y constate une homogénéité certaine puisqu'aucun chiffre ne laisse transparaître de faiblesse majeure. Nous avons même été surpris par les mesures vidéo, compte tenu des 8 bits du contrôleur multimode, et par les mesures en opérations internes qui exemplifient ce que peut être un fonctionnement sans état d'attente.

## LASAR AT 286-16

Prix : 36 510 F HT  
(40 Mo, VGA)  
Lasar (30000  
Nimes)

### Spécifications techniques

Constructeur :  
Processeur :  
Harns 286-16  
Fréquence  
d'horloge : 16 MHz  
canalisés  
Mémoire : 512 Ko  
Lecteur de  
disquettes :  
5,25" Mitsubishi,  
1,2 Mo/360 Ko  
Disque dur :  
40 Mo NEC  
Temps d'accès :  
28 ms  
Contrôleur  
graphique : VGA  
multimode  
Extensions :  
4 slots 16 bits  
1 slot 8 bits  
disponibles  
Connexions  
externes :  
1 port série  
1 port parallèle  
1 port joystick  
Alimentation :  
180 W  
Clavier :  
102 touches  
Moniteur : VGA  
Overs : manuel

PROCESSEUR	LASAR AT 286-16	MSX/DOS/PC-801
16	Adresse vidéo, adresse de base, centre, ...	D: 8139
18	Adresse vidéo, centre de base, ...	D: 2159
10	Adresse vidéo, adresse de base, ...	D: 2152
15	Adresse vidéo, centre de base, ...	D: 2155
14	Adresse vidéo, centre de base, ...	D: 2156
29	Adresse vidéo, centre de base, ...	D: 11121
20	Adresse vidéo, centre de base, ...	D: 11102
25	Adresse vidéo, centre de base, ...	D: 2157
28	Adresse vidéo, centre de base, ...	D: 2158
26	Adresse vidéo, centre de base, ...	D: 2159
27	Adresse vidéo, centre de base, ...	D: 2159
31	Adresse vidéo, centre de base, ...	D: 18185
30	Adresse vidéo, centre de base, ...	D: 2159
34	Adresse vidéo, centre de base, ...	D: 11110
33	Adresse vidéo, centre de base, ...	D: 2157
35	Adresse vidéo, centre de base, ...	D: 2158
32	Adresse vidéo, centre de base, ...	D: 2158

# MICROSTORY 286 16

*Testé dans une configuration PAO qui intéressera les « pro » de la mise en page.*

RT : 2  
 : 3

Microstory fait lui aussi partie de ces magasins qui se battent pour offrir à leur clientèle un rapport prix/performance de top niveau. La gamme, commercialisée sous le nom du magasin, comprend plusieurs modèles dans les catégories XT, AT et 386, chacune des configurations proposées étant montée et testée en France. C'est le 286 16 que nous avons choisi de faire figurer dans ce dossier. Pour un prix - répétons-le - très raisonnable, la machine se présente dans un boîtier compact disposant de cinq emplacements drives en externe et d'un panneau de contrôle incluant un inverseur Turbo (8/16 MHz) avec témoin LED, un poussoir Reset, un serrure ■ blocage clavier et deux autres témoins Power et H.D.D. (disque dur). A l'intérieur, la carte mère VLSI spécifiée à 0 wait state comprend en standard 1 Mo de RAM extensible à 4 Mo (en puces). A l'exception des classiques cartes multi I/O, horloge et contrôleurs de disque Western Digital 2 floppies + 2 disques durs (le cinquième emplacement en façade recevant éventuellement ■ straa-

mer ou un CD-ROM), la configuration que nous avons testée comprenait un disque dur 32 Mo 28 ms (10 Mo occupés) et, surtout, un écran Genius A4 paper white avec sa carte contrôleur spécifique 1 024 x 768 pixels. L'ordinateur étant livré en standard avec une souris compatible Microsoft, il s'agissait là véritablement d'une configuration P.A.O. professionnelle.

Les mesures obtenues après notre protocole de tests ne semblent pas avoir été affectées outre mesure de la présence de ce périphérique encore assez peu ordinaire. En effet, si la mesure vidéo globale accuse une faiblesse toute relative (de l'ordre de 15 %) par rapport à certaines machines concurrentes, il n'y a quasiment qu'en mode graphique que cet écart se fasse sentir. Nous avons donc confirmation que les deux éléments, moniteur et unité centrale, sont faits l'un pour l'autre. Pour le reste, le 286 16 Microstory se comporte fort honnêtement, avec peut-être une petite réserve pour les trois récursivités imbriquées du calcul du binôme de Newton. Des performances au somme plus que correctes pour un prix attrayant.

## MICROSTORY 286 16

Prix : 14 000 F HT  
 (configuration monochrome)  
 Microstory (75013 Paris)

### Spécifications techniques constructeur :

Processeur : Intel 80286  
 Fréquence d'horloge : 16 MHz, 0 wait state  
 Mémoire : 1 Mo, extensible à 4 Mo  
 Lecteur de disquettes : 1,2 Mo  
 Disque dur : 32 Mo MFM  
 Temps d'accès : 28 ms  
 Contrôleur graphique : selon option  
 Connexions externes : 1 port série, 1 port parallèle  
 Clavier : 102 touches  
 Moniteur : selon option  
 Divers : souris compatible Microsoft

MACHINE TESTÉE : MICROSTORY 286 16	30/06/1989
1A : Affichage vidéo aléatoire (mode texte).....	0: 5:21
1B : Affichage vidéo séquentiel (mode texte).....	0: 1:55
1C : Affichage vidéo en insertion (mode texte).....	0: 0:13
1D : Affichage vidéo séquentiel (mode graphique).....	0:32:52
1X : Mesure vidéo globale.....	0:47:51
2A : Génération d'un tableau de 600 valeurs en strings.....	0: 1:26
2B : Tri linéaire du tableau.....	0:22:34
2C : Tri à bulles du tableau.....	0:12:34
2X : Mesure du tri global.....	0:35:04
3A : Ecriture fichier séquentiel sur floppy courant 12500 1.1.....	0:19:04
3B : Ecriture fichier séquentiel sur disque fixe 16000 1.1.....	0:17: 2
3C : Lecture fichier séquentiel sur floppy courant 12500 1.1.....	0:19: 0
3D : Lecture fichier séquentiel sur disque fixe 16000 1.1.....	0:12:58
3X : Mesure disques globale.....	1: 8:55
4A : Calcul récursif du binôme de Newton (n=50/p=5 1E+31).....	0:46:25
5A : Procédure de délai simple (délazé pour 32 secondes).....	0:30:53
5X : Mesure globale.....	3:49: 3

# MITAC 286 16

*Le numéro trois  
taiwanais, supporté  
par La Commande  
Electronique, joue  
l'optimisation.*



Dans le but de proposer des solutions complètes à ses clients, La Commande Electronique, importatrice de nombreux logiciels parmi lesquels le célèbre dBase, distribue également les ordinateurs Mitac. Nous avons choisi de vous présenter le modèle 286 à 16 MHz, particulièrement bien placé au niveau performances. L'unité centrale ■ présente en un boîtier compact avec trois emplacements drive en façade, deux au format classique demi-hauteur horizontal et le troisième, en vertical, réservé au lecteur 3,5 pouces. A l'intérieur, rien que du très classique OEM (disque dur Seagate, bios Phoenix), alors qu'à l'extérieur, si le moniteur VGA est signé Samsung (avec un commutateur multiple pour les couleurs écran), le clavier porte bien la marque Mitac (et nous change des habitudes Cherry). Il faut souligner ■ la qualité du manuel d'utilisation de la machine, qui décrit de manière très claire les multiples options du Setup et le fonctionnement, entre autres,

de l'utilitaire Shadow permettant de monter le BIOS en RAM et du programme EMM, gestionnaire de mémoire étendue. Quant à ■ la partie technique, la précision des schémas et des descriptifs fournit tous les éléments nécessaires à d'éventuelles expansions système.

### Du classique, mais des résultats probants

Les mesures de notre protocole de tests, effectuées avec le système « optimisé » (routines Bios et vidéo ■ RAM) mettent en évidence les qualités propres de la machine, en dehors du fait qu'un 286 16 s'y montre généralement brillant. Ainsi, le chiffre du calcul du binôme de Newton supporte la comparaison avec ceux de bien des 386 cadencés à 16 MHz (et même parfois à 20) tandis que les accès disques, avec un disque dur relativement encombré, se révèlent parfaitement à la hauteur des traitements mémoire (+3 secondes en moyenne sur les accès drive b). A bien des égards, le Mitac 286 16 mérite considération.



### MITAC 286 16

Prix : 29 750 F HT  
(VGA)  
La Commande  
Electronique  
(27820 St-Pierre-  
de-Bailleul)

### Spécifications techniques

constructeur :  
Processeur :  
Intel 80286  
Fréquence  
d'horloge : 16 MHz  
Mémoire : 1 Mo  
(0 wait state),  
extensible à 8 Mo  
Lecteur de  
disquettes : 5,25"  
(1,2 Mo/360 Ko)  
et 3,5"  
(1,44 Mo/720 Ko)  
Disque dur : 40 Mo  
Seagate  
Temps d'accès :  
20 ms  
Contrôleur  
graphique : VGA  
Extensions : 5 slots  
disponibles  
Connexions  
externes :  
2 ports série,  
1 port parallèle  
Alimentation :  
145W  
Clavier :  
102 touches  
Moniteur : VGA  
Samsung  
Divers :  
MS-DOS 3.3,  
GNE-Basic 3.22

MACHINE TESTEE : MITAC 286 16		03/07/1989
1A : Affichage vidéo aléatoire (mode texte).....	0 :	5:16
1B : Affichage vidéo séquentiel (mode texte).....	0 :	1:65
1C : Affichage vidéo en insertion (mode texte).....	0 :	8:18
1D : Affichage vidéo séquentiel (mode graphique).....	0 :	24:23
1X : Mesure vidéo globale.....	0 :	39:32
2A : Génération d'un tableau de 600 réels en strings.....	0 :	0:98
2B : Tri linéaire du tableau.....	0 :	21:48
2C : Tri à bulles du tableau.....	0 :	10:38
2X : Mesure de tri globale.....	0 :	32:84
3A : Ecriture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.).....	0 :	21:31
3B : Ecriture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).....	0 :	14:17
3C : Lecture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.).....	0 :	20:71
3D : Lecture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).....	0 :	8:7
3X : Mesure disques globale.....	1 :	4:26
4A : Calcul récursif du binôme de Newton (h=50/p=5/lc=33).....	0 :	16:36
5A : Procédure de délai simple (déclaré pour 32 secondes).....	0 :	30:54
XX : Mesure globale.....	3 :	24:37

# NORMEREL NS 50

*La compatibilité PS/2  
à la française a valu à  
Normerel un succès  
d'estime, plutôt mérité  
si l'on regarde les  
caractéristiques des  
machines*



Construire un compatible PS/2 n'est pas en soi une performance technologique. Il ne s'agit après tout que de compatibles PC-AT ou PC 386 « comme les autres », ne différant réellement que par le bus MCA, acquis sous licence d'IBM. Toutefois, le constructeur normand Normerel a réussi une bonne performance (du moins en terme d'image), en se plaçant d'emblée au sein d'un groupe restreint de constructeurs, généralement importants (tels Tandy ou Olivetti), liés à l'architecture Micro-Channel et, donc, au numéro un mondial. En termes de ventes, les choses ne sont peut-être pas aussi évidentes, le marché des PS/2, et a fortiori de leurs compatibles, tardant à décoller. Mais ceci est une autre histoire.

Comme son nom l'indique, ■ NS 50 est la version Normerel du PS/2 Model ■, entrée de gamme d'IBM. Il s'agit d'un 80286 à 16 MHz, doté en standard de 1 Mo de mémoire (extensible à 4 Mo sur la carte mère), d'un disque dur de

20, 40 ou 80 Mo à interface SCSI, d'un contrôleur graphique VGA, d'une souris de type PS/2, d'une protection d'accès par mot de passe et de trois connecteurs MCA disponibles. L'unité centrale ■■ est — évidemment — compacte. L'écran est — évidemment — plat et artraflat, le clavier compacte — évidemment — 102 touches, le tout étant évidemment compatible avec le modèle.

### Une évidente supériorité

C'est au plan des performances que la différence se fait, l'écart dépassant le maître dans une mesure plus qu'appréciable. Pour s'en faire une idée, il suffit de comparer la mesure vidéo globale, par exemple, ■ chiffre obtenu par le modèle 70 de Big Blue: 0:54:75. Mais il faut dire que ce dernier, dans ce même registre, tourne avec 32 états d'attente... Voilà donc une machine française, bien conçue, plutôt attractive financièrement. Un des meilleurs choix assurément en architecture MCA.



### NORMEREL NS 50

Prix : 32 230 F HT  
(40 Mo/VGA)  
Normerel (78150 Le Chesnay)

Spécifications techniques constructeur :  
Processeur : Intel 80286  
Fréquence d'horloge : 16 MHz  
Mémoire : 1 Mo extensible à 4 Mo sur carte mère  
Lecteur de disquette : 3,5", 1,44 Mo/720 Ko  
Disque dur : 40 Mo SCSI  
Temps d'accès : 19 ms  
Contrôleur graphique : VGA  
Extensions : 3 slots MCA 16 bits (dont 1 vidéo)  
Connexions externes :  
1 port série,  
1 port parallèle,  
1 port drive ou streamer  
Alimentation : M.C. (pas d'autonomie)  
Clavier : 102 touches  
Moniteur : VGA  
Divers : verrouillage par mot de passe, souris.

MACHINE TESTÉE : NORMEREL NS 50	18/04/1989
1A : Affichage vidéo aléatoire (mode texte).....	0: 3:68
1B : Affichage vidéo séquentiel (mode texte).....	0: 1:21
1C : Affichage vidéo en insertion (mode texte).....	0: 5:54
1D : Affichage vidéo séquentiel (mode graphique).....	0:24:99
1X : Mesure vidéo globale.....	0:35:42
2A : Génération d'un tableau de 600 caractères ou strings.....	0: 0:99
2B : Tri binaire du tableau.....	0:21:15
2C : Tri à bulles du tableau.....	0:10:43
2X : Mesure de tri globale.....	0:32:57
3A : Ecriture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.).....	0:23:52
3B : Ecriture fichier séquentiel sur disque fixe 16000 l.).....	0:14:34
3C : Lecture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.).....	0:22:25
3D : Lecture fichier séquentiel sur disque fixe 16000 l.).....	0: 8:39
3X : Mesure disques globale.....	1: 9:10
4A : Calcul récursif du binôme de Newton (n=50/p=5/lf=33).....	0:36:80
5A : Procédure de délai simple (déclaré pour 32 secondes).....	0:30:43
XX : Mesure globale.....	3:24:87

# OLIVETTI M 250

L'AT professionnel du constructeur italien montre que la qualité de fabrication n'est pas réservée aux « monstres ».



Olivetti entame la rentrée 1989 avec une gamme de dix-sept micro-ordinateurs, de moins de 5 000 F à près de 100 000 F, du PC d'initiation au 386 à 33 MHz. Nous avons donc choisi un modèle de milieu de gamme, présenté comme le premier AT professionnel, le M 250. Architecturé autour d'un 80286 à 8 MHz sans état d'attente, avec 1 Mo de mémoire vive en standard extensible à 2 Mo sur la carte mère, un lecteur de disquette 3,5" et un disque dur de 20 à 40 Mo avec un temps d'accès spécifié de 29 ms, un contrôleur graphique CVC, désignation Olivetti pour le standard VGA intégré à la carte mère, le M 250 offre tout ce qu'un compatible AT de bureau de conception moderne peut offrir. Le boîtier est de dimensions réduites et plutôt élégant, avec un interrupteur unique sur la face avant.

Petit détail qui fait la différence en utilisation quotidienne, l'ouverture du boîtier se fait très simplement en dévissant deux molettes sur la face arrière. La carte électronique ainsi

rénérée ne mérite qu'un qualificatif : parfaite. La plupart des composants sont montés en surface, avec un choix de circuits à haut niveau d'intégration, ce qui garantit une fiabilité reconfortante. Tous les switches sont rassemblés en deux blocs facilement accessibles, confort d'autant plus appréciable que la plupart des modifications de configuration peuvent être effectuées par logiciel agissant sur la mémoire CMOS du M 250.

Les résultats de notre protocole de tests sont sans surprise : la mesure globale est honnête pour un compatible PC-AT à 8 MHz. Un examen plus attentif permet de noter que les accès au disque dur ne sont pas le point fort de la machine. L'affichage VGA est raisonnablement optimisé, alors que les mesures de bris et de calcul correspondent presque à un résultat théorique. Rien à redire sur cet AT d'entrée de gamme, positionné à un prix relativement raisonnable, compte tenu non seulement de la marque réputée mais surtout de la qualité de la conception et de la fabrication.

## OLIVETTI M 250

Prix : 19 950 F HT  
(VGA 20 Mo)  
Olivetti  
(92800 Puteaux).

**Spécifications techniques constructeur :**  
**Processeur :** 80286  
**Fréquence d'horloge :** 8 MHz  
**Mémoire :** 1 Mo extensible à 2 Mo sur carte mère  
**Lecteur de disquettes :** 1 x 3,5", 1,44 Mo  
**Disque dur :** 20 Mo ou 40 Mo  
**Temps d'accès :** 29 ms  
**Contrôleur graphique :** VGA (sur carte mère)  
**Extensions :** 3 slots  
16 bits disponibles  
**Connexions externes :**  
1 port série  
1 port parallèle  
1 port souris  
**Alimentation :** N.C.  
**Clavier :** 102 touches  
**Moniteur :** VGA couleur 14"  
**Divers :** MS-DOS 3.30 ou 4.0

PROCESSEUR	MEMOIRE	DISQUE DUR	DISQUETTES	GRAPHIQUE	PRIX
286	1 Mo	20 Mo	1	VGA	19 950
286	1 Mo	40 Mo	1	VGA	20 950
286	1 Mo	20 Mo	1	VGA	21 950
286	1 Mo	40 Mo	1	VGA	22 950
286	2 Mo	20 Mo	1	VGA	23 950
286	2 Mo	40 Mo	1	VGA	24 950
286	2 Mo	20 Mo	1	VGA	25 950
286	2 Mo	40 Mo	1	VGA	26 950
286	2 Mo	20 Mo	1	VGA	27 950
286	2 Mo	40 Mo	1	VGA	28 950
286	2 Mo	20 Mo	1	VGA	29 950
286	2 Mo	40 Mo	1	VGA	30 950
286	2 Mo	20 Mo	1	VGA	31 950
286	2 Mo	40 Mo	1	VGA	32 950
286	2 Mo	20 Mo	1	VGA	33 950
286	2 Mo	40 Mo	1	VGA	34 950
286	2 Mo	20 Mo	1	VGA	35 950
286	2 Mo	40 Mo	1	VGA	36 950
286	2 Mo	20 Mo	1	VGA	37 950
286	2 Mo	40 Mo	1	VGA	38 950
286	2 Mo	20 Mo	1	VGA	39 950
286	2 Mo	40 Mo	1	VGA	40 950
286	2 Mo	20 Mo	1	VGA	41 950
286	2 Mo	40 Mo	1	VGA	42 950
286	2 Mo	20 Mo	1	VGA	43 950
286	2 Mo	40 Mo	1	VGA	44 950
286	2 Mo	20 Mo	1	VGA	45 950
286	2 Mo	40 Mo	1	VGA	46 950
286	2 Mo	20 Mo	1	VGA	47 950
286	2 Mo	40 Mo	1	VGA	48 950
286	2 Mo	20 Mo	1	VGA	49 950
286	2 Mo	40 Mo	1	VGA	50 950
286	2 Mo	20 Mo	1	VGA	51 950
286	2 Mo	40 Mo	1	VGA	52 950
286	2 Mo	20 Mo	1	VGA	53 950
286	2 Mo	40 Mo	1	VGA	54 950
286	2 Mo	20 Mo	1	VGA	55 950
286	2 Mo	40 Mo	1	VGA	56 950
286	2 Mo	20 Mo	1	VGA	57 950
286	2 Mo	40 Mo	1	VGA	58 950
286	2 Mo	20 Mo	1	VGA	59 950
286	2 Mo	40 Mo	1	VGA	60 950
286	2 Mo	20 Mo	1	VGA	61 950
286	2 Mo	40 Mo	1	VGA	62 950
286	2 Mo	20 Mo	1	VGA	63 950
286	2 Mo	40 Mo	1	VGA	64 950
286	2 Mo	20 Mo	1	VGA	65 950
286	2 Mo	40 Mo	1	VGA	66 950
286	2 Mo	20 Mo	1	VGA	67 950
286	2 Mo	40 Mo	1	VGA	68 950
286	2 Mo	20 Mo	1	VGA	69 950
286	2 Mo	40 Mo	1	VGA	70 950
286	2 Mo	20 Mo	1	VGA	71 950
286	2 Mo	40 Mo	1	VGA	72 950
286	2 Mo	20 Mo	1	VGA	73 950
286	2 Mo	40 Mo	1	VGA	74 950
286	2 Mo	20 Mo	1	VGA	75 950
286	2 Mo	40 Mo	1	VGA	76 950
286	2 Mo	20 Mo	1	VGA	77 950
286	2 Mo	40 Mo	1	VGA	78 950
286	2 Mo	20 Mo	1	VGA	79 950
286	2 Mo	40 Mo	1	VGA	80 950
286	2 Mo	20 Mo	1	VGA	81 950
286	2 Mo	40 Mo	1	VGA	82 950
286	2 Mo	20 Mo	1	VGA	83 950
286	2 Mo	40 Mo	1	VGA	84 950
286	2 Mo	20 Mo	1	VGA	85 950
286	2 Mo	40 Mo	1	VGA	86 950
286	2 Mo	20 Mo	1	VGA	87 950
286	2 Mo	40 Mo	1	VGA	88 950
286	2 Mo	20 Mo	1	VGA	89 950
286	2 Mo	40 Mo	1	VGA	90 950
286	2 Mo	20 Mo	1	VGA	91 950
286	2 Mo	40 Mo	1	VGA	92 950
286	2 Mo	20 Mo	1	VGA	93 950
286	2 Mo	40 Mo	1	VGA	94 950
286	2 Mo	20 Mo	1	VGA	95 950
286	2 Mo	40 Mo	1	VGA	96 950
286	2 Mo	20 Mo	1	VGA	97 950
286	2 Mo	40 Mo	1	VGA	98 950
286	2 Mo	20 Mo	1	VGA	99 950
286	2 Mo	40 Mo	1	VGA	100 950

# PC/S AT 286 12

*De conception tout à fait standard, ce petit AT fait montre de performances qui le feraient avantageusement figurer dans la catégorie des machines à 16 MHz.*



**P**C/S fait partie de ces importateurs qui, sans tapage excessif, proposent des matériels performants à des prix calculés au plus juste. C'est une machine apparemment classique que nous vous présentons, un AT positionné ■ milieu d'une gamme comprenant tous ■ matériels de base déclinables à l'envi. Elle ■ présente dans un boîtier minitor aussi esthétique que pratique pour l'utilisateur. ■ serait-ce qu'à cause des emplacements en façade, deux en format 5,25", deux en format 3,5".

À l'intérieur, on trouve une toute petite carte mère regroupant, à côté du processeur, un Bios Award, un chip set T, 512 Ko de RAM et cinq slots dont trois libres (en 16 bits). Deux cartes complètent l'architecture : l'habituel contrôleur Western Digital 2 Floppies + 2 disques d'une part et, d'autre part, un contrôleur multimode ATI Wonder (avec sons). Quant aux périphériques, les grands noms de l'OEM sont repré-

sentés, Samsung avec le moniteur Samtron, Sanyo avec le floppy, Seagate avec le disque dur. De l'approuvé donc, mais l'essentiel, la véritable qualité de la machine, ce sont incontestablement ses performances quantifiables qui l'attendent.

## Une apparence classique qui ne trompe pas

En effet, notre protocole de tests met en évidence la vélocité du PC/S, singulière pour sa catégorie : elle s'apparente bien plus à un 286 16. Au-delà d'une homogénéité générale certaine, l'analyse des composantes de la mesure globale montre que les résultats auraient pu être encore meilleurs avec un ensemble graphique monochrome et un disque dur un peu moins obsolète technologiquement. Les autres chiffres, pour leur part, permettant de constater l'efficacité d'un fonctionnement sans état d'attente, sans qu'il s'agisse pour autant d'un gonflage immodéré du système (cf. procédure de délai).

## PC/S AT 286 12

Prix : 10 200 F HT  
(EGA/20 Mo)  
PC/S (75018 Paris)

### Spécifications techniques constructeur :

Processeur : Intel 80286  
Fréquence d'horloge : 8,12 MHz  
Mémoire : 512 Ko, extensible à 4 Mo sur carte mère  
Lecteur de disquettes : 5,25" 1,2 Mo/360 Ko  
Disque dur : 20 Mo MFM Seagate  
Temps d'accès : 65 ms  
Contrôleur graphique : VGA/EGA/CGA/Hercules  
Extensions : 3 slots 16 bits disponibles  
Connexions externes : 1 port série, 1 port parallèle, 1 port joystick (carte 1/0)  
Alimentation : 200 W  
Clavier : 102 touches  
Moniteur : EGA (ou option)  
Divert : manuels

MACHINE TESTÉE : PC/S AT 286 12		01/01/1980
1A :	Affichage vidéo statatoire (mode texte).....	0 : 7 : 36
1B :	Affichage vidéo séquentiel (mode texte).....	0 : 2 : 31
1C :	Affichage vidéo en insertion (mode texte).....	0 : 10 : 5
1D :	Affichage vidéo séquentiel (mode graphique).....	0 : 32 : 13
1X :	Mesure vidéo globale.....	0 : 51 : 85
2A :	Génération d'un tableau de 600 réels en strings.....	0 : 1 : 15
2B :	Tri linéaire du tableau.....	0 : 20 : 38
2C :	Tri à bulles du tableau.....	0 : 11 : 20
2X :	Mesure de tris globale.....	0 : 32 : 73
3A :	Ecriture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.)....	0 : 20 : 22
3B :	Ecriture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).....	0 : 16 : 31
3C :	Lecture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.)....	0 : 19 : 50
3D :	Lecture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).....	0 : 12 : 19
3X :	Mesure disques globale.....	1 : 8 : 32
4A :	Calcul récursif du binôme de Newton (n=50/p=5/lf=33).....	0 : 05 : 53
5A :	Procédure de délai simple (délai=32 secondes).....	0 : 30 : 71
5X :	Mesure globale.....	3 : 09 : 65

# TOUT COMPRIS\*

\* sauf le stylo...

*AT 286 avec disque dur,  
production française*

*Garantie pièces  
et main d'œuvre*

*Maintenance sur site  
1 an gratuite*



*Certificat de test  
individuel 72 heures*

## 9 972 F TTC

(8 408 F ht. Ensemble complet !)

**AT 286 12,5 Mhz 512 Ko  
Avec drive 5 1/4 haute  
densité (1,2 Mo)**

**Disque dur 20 Mo**

**Carte EGA 640 x 480**

**Moniteur EGA Multimode  
monochrome**

### CARACTERISTIQUES

Carte mère extensible à 4 Mo support  
processeur 80287  
2 ports série port parallèle  
Contrôleur disques durs avec  
INTERLEAVE 1/1 (vitesse de transfert accrue)  
Carte son EGA 640 x 480,  
16 couleurs sur 1 palette de 64  
(compatible 100 % Hercules, MDA, CGA)  
Moniteur EGA - Hercules - CGA  
monochrome sur base orientable  
Clavier français 102 touches  
MS DOS 3.30 + GW BASIC

Chaque unité est soumise avant livraison  
à 72 heures de tests et bénéficie d'une  
garantie sur site gratuite pendant 1 an.



**DATA ADVANCED  
RESEARCH TECHNOLOGIES**

**Démonstration  
permanente :**

69, rue de Vaugirard  
(20 m de l'angle  
rue de Rennes)  
75006 PARIS  
45 44 84 45  
45 44 86 45  
Télécopie 45 44 87 95

Expéditions  
dans toute la France,  
accès européen.

Disponible en :	Moniteur EGA Monochrome	Moniteur EGA Couleur
20 Méga Octets	9 972 F TTC	12 720 F TTC
40 Méga Octets	11 826 F TTC	14 842 F TTC
70 Méga Octets	14 670 F TTC	17 460 F TTC
120 Méga Octets	15 886 F TTC	18 870 F TTC

**Configurations VGA multisynchro disponibles, consultez-nous...**

DART, le logo DART ainsi que les logiciels déposés AT est une marque déposée de International Business Machine HERCULES est une marque déposée de Hercules Computer Technology NEC est une marque déposée MSDOS est une marque déposée de Microsoft.

# PRO- WINNER'S AT 286-12

*Prowinner's, c'est la  
marque professionnelle  
de l'un des principaux  
intégrateurs du marché  
français. Un AT  
simple, efficace, très  
bon marché.*



Étonnemment, cette machine nous a semblé présenter plus qu'un air de ressemblance avec un autre AT que le laboratoire a eu entre les mains, le Dart. A l'ouverture du boîtier, cette similitude s'est muée en certitude : il s'agit là de la même machine, quasiment en tout point. L'examen du tarif confirme l'honnêteté intellectuelle des deux distributeurs, la différence de prix n'étant que 29 francs (toutes taxes). Rappelons brièvement les caractéristiques générales : processeur 80286 à 12 MHz, disque 20 Mo, carte graphique et moniteur monochrome EGA, 512 Ko de RAM.

Petite différence avec le Dart, le Prowinner's est également proposé avec des configurations plus musclées, comportant notamment des disques durs de 120 ou 170 Mo. Quel dommage que le prix ne soit pas communiqué, ce qui ne fait pas véritablement professionnel. Pour finir, signalons que l'un des points forts de Prowinner's est d'offrir un catalogue impressionnant de péri-

phériques et surtout d'extension. ■ Particulier, les utilisateurs de compatibles PC-AT apprécieront de pouvoir augmenter leur capacité mémoire de 1 Mo, conformément à la norme LIM-EMS 4.0 par adjonction d'une carte d'extension pouvant accepter des barrettes SIMMS jusqu'à 8 Mo, pour 4 990 F TTC.

Les résultats de notre protocole de tests montre son objectivité : 33 centièmes de secondes de différence entre le Prowinner's et le Dart, au banc dominical, cela vaudrait photographier. En détail, ■ trouve une vitesse de calcul un peu en faveur du Winner's et un accès disque plutôt pour ■ Dart, le tout de l'ordre de la seconde. Rien que des différences circonstancielles ne puissent expliquer. La conclusion est donc, à la marque près, celle que le laboratoire faisait déjà pour l'autre machine : « D'excellents résultats pour une machine de cette catégorie, du point de vue processeur comme du point de vue prix. » Le seul critère objectif de choix nous semble donc être la proximité géographique du revendeur.

## PROWINNER'S AT 286-12

Prix : 9 990 F HT  
(20 Mo/EGA)  
Prowinner's (Paris)

### Spécifications techniques

constructeur :  
Processeur :  
Intel 80286  
Fréquence  
d'horloge :  
6/12 MHz  
Mémoire : 512 Ko  
Lecteur de  
disquettes : 5,25",  
1,2 Mo/360 Ko  
Disque dur : 20 Mo  
MPM  
(interleave 1/1)  
Temps d'accès :  
65 ms  
Contrôleur  
graphique :  
EGA/CGA/Hercules  
Extensions :  
3 slots 16 bits,  
1 slot 8 bits  
disponibles  
Connexions  
externes :  
2 ports série,  
1 port parallèle  
Alimentation :  
200 W  
Clavier :  
102 touches  
Moniteur : EGA  
(pitch 0.31) ou mono  
trmode  
Divers :  
MS-DOS 3.3

MACHINE TESTÉE	PROWINNER'S AT 286-12	DATE DE L'ÉVALUATION
1A : Architecture globale (processeur, mémoire, carte)	10/100/100	10/10/1989
1B : Architecture globale (moniteur, lecteur de disquette)	10/100/100	10/10/1989
1C : Architecture globale (clavier, souris, lecteur de disquette)	10/100/100	10/10/1989
1D : Architecture globale (système d'exploitation, langage de programmation)	10/100/100	10/10/1989
2 : Performance globale (calcul, gestion de fichiers, gestion de bases de données)	10/100/100	10/10/1989
2A : Gestion de fichiers (accès à un fichier de 1000 octets)	10/100/100	10/10/1989
2B : Gestion de bases de données (accès à un fichier de 1000 octets)	10/100/100	10/10/1989
2C : Gestion de bases de données (accès à un fichier de 1000 octets)	10/100/100	10/10/1989
2D : Gestion de bases de données (accès à un fichier de 1000 octets)	10/100/100	10/10/1989
3A : Gestion de bases de données (accès à un fichier de 1000 octets)	10/100/100	10/10/1989
3B : Gestion de bases de données (accès à un fichier de 1000 octets)	10/100/100	10/10/1989
3C : Gestion de bases de données (accès à un fichier de 1000 octets)	10/100/100	10/10/1989
3D : Gestion de bases de données (accès à un fichier de 1000 octets)	10/100/100	10/10/1989
4 : Calcul (calcul de la somme de 1000 nombres de 1000 octets)	10/100/100	10/10/1989
5A : Gestion de bases de données (accès à un fichier de 1000 octets)	10/100/100	10/10/1989
5B : Gestion de bases de données (accès à un fichier de 1000 octets)	10/100/100	10/10/1989
5C : Gestion de bases de données (accès à un fichier de 1000 octets)	10/100/100	10/10/1989
5D : Gestion de bases de données (accès à un fichier de 1000 octets)	10/100/100	10/10/1989
6 : Gestion de bases de données (accès à un fichier de 1000 octets)	10/100/100	10/10/1989
7 : Gestion de bases de données (accès à un fichier de 1000 octets)	10/100/100	10/10/1989
8 : Gestion de bases de données (accès à un fichier de 1000 octets)	10/100/100	10/10/1989

# PSI 2000 AT 286

*Dans un boîtier slim-line (demi-hauteur) au design particulièrement réussi, le 286-12 de PSI 2000 offre un confort d'utilisation qui mérite considération.*



Implantée à Colombes, PSI 2000 offre l'éventail des services d'une SSI - conseils, formation, logiciels - tout en proposant sa propre gamme de matériels. L'AT que nous vous présentons en constitue un des sommets.

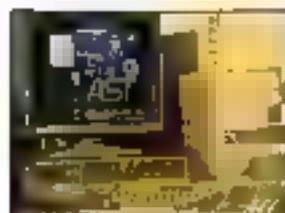
S'il s'agit d'un classique 286 à 12 MHz, on peut dire que la qualité de sa finition fait toute la différence avec la plupart de ses concurrents directs, on croirait une machine sortie tout droit d'un très grand constructeur. D'abord, chose rare, l'élégance de son coffret lui permettra de prendre place dans un environnement de travail quotidien sans offenser le regard. Quand on Touvre, c'est surtout la netteté de la carte mère qui frappe. Le chip set VLSI monté en surface, le Bios DTK, les composants de contrôle des unités de disques Western Digital, l'horloge sauvegardée, tout y est intégré. L'espace d'aération demeure cependant suffisant pour que la machine fonctionne en continu durant toute la journée.

Il faut noter une petite particularité, à savoir que la carte mère offre en standard un port Hercules. A

côté, l'un des ports série (9 broches) est spécialement prévu pour le souris fournie en standard. Ceux qui préfèrent diriger les opérations depuis le clavier apprécieront fortement le toucher du BTC (avec couvercle de protection).

## Un petit à la hauteur des grands

Equippée en standard d'un moniteur Samtron EGA (0,31 mm de picqué d'image), d'un drive haute densité Mitsumi et d'un disque dur Seagate de 20 Mo, la machine obtient des résultats très honorables pour sa catégorie. Par rapport à une moyenne statistique, ceux-ci se situent en effet soit dans la fourchette, soit au-dessus. C'est le cas en particulier des opérations internes, calcul et tris en mémoire, constat qui corrobore la spécification d'un fonctionnement de la carte mère sans état d'attente. L'ensemble a donc beaucoup à offrir et nous semblerait pouvoir recueillir les suffrages des utilisateurs professionnels qui apprécieront des fonctionnalités à la hauteur de ses concurrents de plus grande renommée.



## PSI 2000 AT 286

Prix: 13 000 F HT  
(20 Mo EGA / souris)  
PSI 2000 (92700  
Colombes)

### Spécifications techniques

constructeur :

Processeur :

Intel 80286

Fréquence

d'horloge : 12 MHz

Mémoire : 512 Ko,

extensible à 4 Mo

Lecteur de

disquettes : 5,25"

Mitsumi,

1,2 Mo/360 Ko

Disque dur : 20 Mo

Seagate MFM

Temps d'accès :

65 ms

Contrôleur

graphique : EGA

(+ port Hercules)

Extensions : 2 slots

16 bits disponibles

Connexions

externes :

2 ports série,

1 port parallèle,

1 port Hercules.

Alimentation :

150 W

Clavier :

102 touches

Monteur : EGA

(ou option)

Others : souris,

logiciel bureautique,

manuel

MACHINE TESTÉE : PSI 2000 AT 286		12/07/1989
1A : Affichage vidéo mémoire (mode texte).....		0: 9:50
1B : Affichage vidéo séquentiel (mode texte).....		0: 2:97
1C : Affichage vidéo en insertion (mode texte).....		0:14:77
1D : Affichage vidéo séquentiel (mode graphique).....		0:32:63
1R : Mesure vidéo globale.....		0:59:57
2A : Génération d'un tableau de 600 réels en strings.....		0: 1:31
2B : Tri linéaire du tableau.....		0:22:79
2C : Tri à bulles du tableau.....		0:12:25
2X : Mesure de tris globale.....		0:36:25
3A : Ecriture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.).....		0:19:28
3B : Ecriture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).....		0:16:58
3C : Lecture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.).....		0:18:46
3D : Lecture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).....		0:12:30
3X : Mesure disques globale.....		1: 6:62
4A : Calcul récursif du binôme de Newton (n=50/p=5/lf=33).....		0:46:36
5A : Procédure de délai simple (déclaré pour 32 secondes).....		0:10:48
XX : Mesure globale.....		4: 0:19

# RDI AT 286/20

*Un compatible de  
conception toute  
récente,  
qui rassemble  
le meilleur  
de la technologie  
compatible AT.*



**P**our un certain nombre de spécialistes, la marque RDI est synonyme de fabrication rigoureuse ; le 286/20 ne les décevra pas.

La carte mère made in Taiwan est équipée de composants de qualité : on y trouve notamment un BIOS American Megatrends (AMT) et un jeu de circuits gate-array Chips & Technology qui complète une dernière puce contresignée RDI. Pour les unités de disques, c'est Mitsubishi qui a été retenue, en association avec un contrôleur 2+2 Western Digital de la dernière génération. En configuration normale, c'est-à-dire avec un contrôleur vidéo VGA, une carte série (2 ports) et une carte parallèle, 4 slots 16 bits restent disponibles.

Spécialiste français du compatible PC optimisé, RDI est un des premiers assembleurs/importateurs à avoir ajouté à son catalogue un AT à base de 286 spécifié à 20 MHz. Du point de vue de l'ingénieur électronicien, l'argument paraîtra sans doute talacieux étant donné que le pro-

cessateur Harris compatible Intel (avec indication de copyright) n'est certifié qu'à 16 MHz. Pourtant, force est de constater que le comportement de la machine dépasse nettement celui des récents 286-16.

## Des performances qui en font rêver plus d'un

Au vu des mesures effectuées sur le 286/20, on est bien en présence d'une nouvelle (et ultime, cette fois-ci ?) génération de compatibles AT. 2.55 minutes pour l'exécution globale de notre protocole de tests, voilà qui laisse loin derrière tous les 386 à 16 MHz et bon nombre d'autres cadencés à 20 MHz. Le chiffre relatif aux accès disques (et plus spécialement disquettes) restant le seul à dépasser les 30 secondes, on peut d'ailleurs penser qu'avec une optimisation un peu plus poussée (un cache disque, par exemple), la machine pourrait bander vers les 2:30. On mesure à quel point, sous MS-DOS, les performances dépendent bien plus de la vitesse d'horloge que du choix du microprocesseur.

## RDI AT 286/20

Prix: 36 571 F HT  
(RAM  
4 Mo/10 Mo/VGA)  
RDI (30980  
Langlade).

Spécifications  
techniques  
constructeur :  
Processeur :  
Harris 80C286  
Fréquence  
d'horloge : 18 MHz  
Mémoire : 4 Mo  
Lecteur de  
disquettes : 5,25"  
Mitsubishi,  
1,2 Mo/380 Ko  
Disque dur : 40 Mo  
Temps d'accès :  
20 ms  
Contrôleur  
graphique :  
VGA 8 bits  
Extensions : 4 slots  
16 bits disponibles  
Connexions  
externes :  
2 ports série,  
1 port parallèle  
Alimentation :  
180 W  
Clavier :  
102 touches  
Moniteur : VGA  
couleur AOC  
Divers :  
MS-DOS 3.3,  
manuel

MACHINE TESTÉE : RDI AT 286/20		26/07/1989
1A : Affichage vidéo aléatoire (mode texte).....	0:	3:74
1B : Affichage vidéo séquentiel (mode texte).....	0:	1:20
1C : Affichage vidéo en insertion (mode texte).....	0:	6:48
1D : Affichage vidéo séquentiel (mode graphique).....	0:	19:45
1X : Mesure vidéo globale.....	0:	30:87
2A : Génération d'un tableau de 600 réels en strings.....	0:	0:77
2B : Tri linéaire du tableau.....	0:	17:13
2C : Tri à bulles du tableau.....	0:	8:10
2X : Mesure de tri globale.....	0:	26:20
3A : Écriture (fichier séquentiel) sur floppy courant (2500 l.).....	0:	10:88
3B : Écriture (fichier séquentiel) sur disque fixe (6000 l.).....	0:	12:30
3C : Lecture (fichier séquentiel) sur floppy courant (2500 l.).....	0:	18:95
3D : Lecture (fichier séquentiel) sur disque fixe (6000 l.).....	0:	6:26
3X : Mesure disques globale.....	0:	57:29
4A : Calcul récursif du binôme de Newton (n=50/p=5/lf=33).....	0:	24:88
5A : Procédure de décal simple (déclaré pour 32 octets).....	0:	39:15
5X : Mesure globale.....	2:	54:99

# SAMPO IPS 3635S

Un compatible AT à  
12 MHz sans histoire,  
du point de vue  
technologique comme  
du point de vue  
performances.



Sampo est un des fabricants OEM les mieux représentés sur le marché. Depuis quelques années déjà, un nombre considérable de grandes marques livrent des cartes contrôleur vidéo ou des moniteurs Sampo dans leurs configurations standards. C'est donc tout naturellement que le constructeur s'est mis à produire des compatibles sous son propre nom, s'implantant d'abord aux États-Unis avec un certain succès avant d'attaquer, cette saison, le marché européen.

L'AT 286/12 que nous vous présentons se positionne en milieu de gamme. Il n'offre en soi rien que de très classique, si ce n'est une qualité de fabrication qui le distingue de bien des assemblages d'importation. Ainsi, on y trouve un BIOS Award modifié Sampo (la mention en apparaît à l'écran après chaque mise sous tension de l'appareil), 1 Mo de RAM (0 wait state) et 3 slots 16 bits disponibles, le tout sur une carte mère qui occupe la presque totalité du fond du boîtier compact.

Du côté des unités de mémoire de masse, le drive haute densité porte la signature de Teac, tandis que le contrôleur 2 floppies + 2 disques durs (ici 40 Mo/28 ms) est bien signé Sampo, de même d'ailleurs que le contrôleur vidéo VGA 8 bits. On n'est jamais si bien servi que par soi-même.

## ■ De surprenants résultats

Des performances conventionnelles pour un compatible AT conventionnel, voilà qui n'étonnerait personne. Pourtant, le petit Sampo se tire avec bonheur des épreuves de notre protocole de tests puisque les mesures relevées se rapprochent plutôt de la catégorie des 286 à 16 MHz. Le fonctionnement de l'électronique sans état d'attente au niveau RAM n'y est pas étranger : ce sont les chiffres relatifs aux opérations internes qui tirent le chiffre global vers le bas, alors que les accès disques, en dépit du drive 5,25", restent très quelconques. Nous avons été surpris, agréablement.

## SAMPO IPS 3635S

Prix : 22 335 F HT  
(40 Mo/VGA)  
Francap  
(75016 Paris).

### Spécifications techniques constructeur :

Processeur : Intel 80286  
Fréquence d'horloge : 6/8/12 MHz  
Mémoire : 1 Mo  
Lecteur de disquette : 5,25" Teac,  
1,2 Mo/360 Ko  
Disque dur : 40 Mo  
Temps d'accès : 20 ms  
Contrôleur graphique : VGA multimodes  
Extensions : 3 slots  
16 bits disponibles  
Connexions externes :  
2 ports série,  
1 port parallèle  
Alimentation : 140 W  
Clavier : 102 touches  
Moniteur : VGA Sampo  
Drivers : MS-DOS 4.0, manuels

MACHINE TESTÉE : SAMPO AT 286		11/07/1989
1A : Affichage vidéo aléatoire (mode texte).....		0: 8:06
1B : Affichage vidéo séquentiel (mode texte).....		0: 3:00
1C : Affichage vidéo en insertion (mode texte).....		0:12:06
1D : Affichage vidéo séquentiel (mode graphique).....		0:11:09
1X : Mesure vidéo globale.....		0:56:41
2A : Génération d'un tableau de 500 valeurs en strings.....		0: 1:21
2B : Tri linéaire du tableau.....		0:19:09
2C : Tri à bulles du tableau.....		0:10:09
2X : Mesure de tri globale.....		0:12:19
3A : Écriture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.).....		0:19:43
3B : Écriture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).....		0:16:31
3C : Lecture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.).....		0:19: 6
3D : Lecture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).....		0:12:25
3X : Mesure disques globale.....		1: 7:45
4A : Calcul récursif du nombre de Neuton (n=50/p=5/lf=33).....		0:44:05
5A : Procédure de délai simple (déclaré pour 32 secondes).....		0:10:59
XX : Mesure globale.....		3:51:05

# SPILOG AT 286-16

*Une architecture  
minimale dans un  
coffret tour qui  
permet d'envisager  
la plupart des  
extensions  
■ toute sérénité.*



Selon le type d'utilisation, le type de configuration de base et le type d'extensions à envisager, il est parfois plus judicieux de choisir un boîtier de type tour pour un compatible AT. Si la machine est destinée à servir un réseau local par exemple (et l'on sait que l'accroissement indéniable de la puissance des architectures 286 le permet de plus en plus), un châssis vertical comme celui du SpiLog a le mérite d'offrir des possibilités d'extensions maximales pour ce qui est des périphériques, tout en prenant place discrètement sous un bureau.

Ainsi, la machine dispose de six emplacements pour connecteurs série, d'un berceau recevant six unités de mémoire de masse et de huit slots d'extension, de quoi voir venir en toute tranquillité. Pour ce qui est de l'électronique interne, on remarque sans surprise ■ 286 certifié à 12 MHz mais dont la fréquence mesurée avoisine les 16 MHz en fonctionnement dit « sans état d'attente »; c'est d'ailleurs pourquoi il est doté d'un radiateur de refroidis-

sement. A côté, la classique architecture BIOS Award. Chip set VLSI, RAM 421001 C se complète d'un contrôleur disques 2 + 2 sur 16 bits (« Longshine ») et d'un contrôleur vidéo EGA multimode bâti autour de composants Chips & Technology Enfin, les 200 W de l'alimentation fournie en standard permettent de subvenir aux besoins de la majorité des périphériques rapportés.

Le tableau de résultats concernant le SpiLog 286 16 appelle quelques commentaires. En premier lieu, nous avons fait passer notre protocole de tests sur une configuration comprenant un moniteur Hercules, donc ■ court-circuitant (si l'on peut dire) le mode EGA normal. D'autre part, nous avons eu affaire à un disque dur pratiquement vierge puisque seul le DOS y était installé. Une fois ces pondérations posées, les chiffres se situent dans une bonne moyenne compte tenu des composants, notamment le BIOS Award. Il faudra toutefois prendre en compte que le 0 wait state hard convient mal aux systèmes d'exploitation multipostes.

## SPILOG AT 286-16

Prix : 12 008 F TTC  
(20 Mo/  
monochrome)  
SpiLog (38100  
Grenoble).

Spécifications  
techniques  
constructeur :  
Processeur :  
Intel 80286  
Fréquence  
d'horloge : 12 MHz  
Mémoire : 512 Ko,  
extensible à 4 Mo  
Lecteur de  
disquettes : 5,25"  
Panasonic,  
1,2 Mo/360 Ko  
Disque dur : 20 Mo  
Seagate  
Temps d'accès :  
65 ms  
Contrôleur  
graphique :  
CGA/Hercules  
Extensions :  
4 slots 16 bits,  
2 slots 8 bits  
disponibles  
Connexions  
externes :  
1 port parallèle  
Alimentation :  
200 W  
Clavier :  
102 touches  
Moniteur :  
monochrome  
bi-mode  
Divers : manuels

MACHINE TESTÉE : SPILOG 286-16		07/08/1988
1A	Affichage vidéo aléatoire (mode texte).....	0:14:36
1B	Affichage vidéo séquentiel (mode texte).....	0:14:02
1C	Affichage vidéo en insertion (mode texte).....	0:20:27
1D	Affichage vidéo séquentiel (mode graphique).....	0:24:16
1E	Mesure vidéo aléatoire.....	1:13:44
2A	Génération d'un tableau de 500 pixels en 32 lignes.....	0:10:48
2B	Test d'écriture du tableau.....	0:11:55
2C	Test & boucle du tableau.....	0:15:17
3	Mesure de bruit aléatoire.....	0:12:08
4	.....	.....
7A	Lecture fichier séquentiel sur floppy couronné 12800 1/2.....	0:19:52
7B	Écriture fichier séquentiel sur disque fixe 4200 1/2.....	0:12:52
7C	Lecture fichier séquentiel sur floppy couronné 12800 1/2.....	0:19:11
7D	Lecture fichier séquentiel sur disque fixe 4200 1/2.....	0:14:35
8	Mesure disques aléatoire.....	0:54:44
9A	Calcul récursif du circonférence de Newton (n=50) (4-5/19-13).....	0:24:14
9B	.....	.....
9C	.....	.....
9D	Mesure disques.....	1:06:17

# TANDON PCA/12SL

*Un PC-AT simple,  
complet, performant et  
abordable chez un  
constructeur réputé,  
pour un prix  
abordable ? Si, c'est  
possible.*



⌚ : 2



✋ : 3

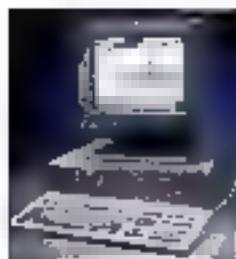
**P**our la plupart des grands constructeurs, l'entrée de gamme se fait désormais directement sur un compatible PC-AT, les simples PC-XT ne figurant au catalogue que pour mémoire, lorsqu'ils y figurent encore... C'est donc sur cette catégorie de machines que la compétition est la plus ardue, et les prix d'appel se font de plus en plus attractifs. Tandon a choisi de jouer également la carte des caractéristiques techniques en choisissant une fréquence d'horloge de 12 MHz. Restrictions budgétaires obligent, la mémoire standard n'est toutefois que de 640 Ko, l'utilisateur pouvant passer à 1 Mo par adjonction de deux SIMMS de 256 Ko.

En version de base, le contrôleur graphique est compatible Hercules monochrome (résolution de 720 x 348), le moniteur de couleur ambre ne permettant guère de tirer parti des possibilités de Windows (version 2.10) pourtant livré avec le système d'exploitation MS-DOS 3.30. On pourra regretter que l'unité

centrale n'ait pas été conçue de manière plus « compacte », ce qui est pourtant la tendance actuelle, même pour les compatibles PC-AT à des prix raisonnables. D'autant que le nombre de connecteurs disponibles n'est que de trois. Mais ce n'est pas là un reproche bien important pour une machine bien finie, fiable et agréable.

### Un honnête rapport prix/fiabilité

Cette qualité globale sans grosse faille, on la retrouve dans les mesures de notre protocole de tests. La machine y fait montre d'un comportement honorable, assez équilibré, à l'exception peut-être du calcul du binôme de Newton. La relative lenteur du processeur semble imputable à l'architecture mémoire autour du processeur, sans doute conçue pour tourner avec des composants plus rapides et/ou plus modernes. Cela dit, le PCA 12 demeure dans l'absolu un choix très raisonnable, tant du point de vue de la fiabilité que du point de vue du prix.



### TANDON PCA/12SL

Prix : 13 400 F HT  
(20 Mo)  
monochrome)  
Tandon (92700  
Colombes)

#### Spécifications techniques

constructeur :

Processeur :

Intel 80286

Fréquence

d'horloge :

8/12 MHz

Mémoire :

640 Ko

extensible à 1 Mo

Lecteur de

disquette :

5,25",

1,2 Mo/360 Ko

Disque dur :

20 Mo 3,5"

Temps d'accès :

N.C.

Contrôleur

graphique :

Hercules (VGA en

option)

Extensions :

3 slots

16 bits disponibles

Connexions

externes :

2 ports série,

1 port parallèle

Alimentation :

130 W

Clavier :

102 touches

Moniteur : Hercules

(VGA en option)

Divers :

MS-DOS 3.3,

Windows 286,

manuels

MACHINE TESTÉE : TANDON PCA 12 SL	17/04/1989
1a : Affichage vidéo standard (mode texte).....	01:01:97
1b : Affichage vidéo amélioré (mode texte).....	01:02:20
1c : Affichage vidéo en insertion (mode texte).....	01:10:49
1d : Affichage vidéo amélioré (mode graphique).....	01:03:12
2a : mesure vidéo globale.....	01:52:78
3a : Génération d'un tableau de 600 nœuds en springs.....	01:01:26
3b : Inversion du tableau.....	01:20:39
3c : Tri à bulles du tableau.....	01:11:54
3d : mesure vidéo globale.....	01:37:46
5a : Lecture fichier séquentiel sur floppy courant (2500).....	01:20:43
5b : Lecture fichier séquentiel sur disque fixe (6000).....	01:37:08
5c : Lecture fichier séquentiel sur floppy courant (2500).....	01:29:13
5d : Lecture fichier séquentiel sur disque fixe (6000).....	01:32:33
5e : mesure disques globale.....	11:01:43
6a : Calcul récursif du binôme de Newton (n=50)p=57377331.....	11:07:39
5a : Procédure de délai simple (obscure) pour 32 secondes.....	01:30:54
11 : mesure globale.....	41:15:15

# TETRA AT 286-16

*Tetratek suit le mouvement vers la puissance maximale des compatibles PC-AT en proposant sa propre configuration 286-16 fonctionnant sans état d'attente.*



**T**etratek fait partie ■ ces enseignes bien connues des amateurs de micro-informatique à prix étudiés. Avec trois boutiques, deux à Paris et la troisième à Lille, Tetratek dispose d'un circuit de distribution qui lui permet d'acheter les composants de ses matériels en quantité suffisante afin de pouvoir pratiquer une stratégie de tarif concurrentielle.

Comme l'indique sa publicité, les AT 286 à ■ MHz ont beaucoup à offrir : puissance, confort, rapidité de traitement. L'ensemble de base que propose Tetratek se compose d'un moniteur monochrome, d'un clavier Saitek agréable au toucher et d'une unité centrale de bureau compacte. Au fond de celle-ci, la carte mère comprend, aux côtés du 286, un Bios Award, un chip set de marque VLSI, les supports de CI mémoire (512 Ko extensible à 4 Mo) et les circuits d'horloge permanente. Trois cartes sont montées d'origine, faisant libres cinq emplacements dont un en 8 bits : il s'agit de la carte I/O

classique à trois ports, du contrôleur de disques Western Digital (WDM) pleine longueur et du contrôleur vidéo monochrome bimode sur 8 bits. Quelles que soient les cartes ajoutées, la puissance de l'alimentation - 200 W - restera suffisante pour éviter les incidents, notamment les réinitialisations intempestives.

### ■ L'homogénéité : mère de toutes les vertus ?

Les mesures relevées au sortir de notre protocole de tests assurent un comportement globalement homogène. Bien entendu, le mode monochrome en 8 bits du contrôleur vidéo donne de très bons résultats en affichage, cependant que les unités de disques, malgré des spécifications de bas de gamme, paraissent tout à fait à la hauteur. Seul le chiffre concernant les tris en mémoire est un tant soit peu en reste : c'est que la machine que nous avons testée était encore équipée des anciens composants à 120 ns. Des mesures fort honnêtes, donc, pour une machine de base.

### TETRA AT 286-16

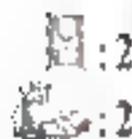
Prix : 8 200 F HT  
(monochrome,  
20 Mo)  
Tetratek (75017  
Paris)

**Spécifications techniques constructeur :**  
**Processeur :** Intel 80286  
**Fréquence d'horloge :** 16 MHz  
**Mémoire :** 512 Ko (100 ns), extensible à 4 Mo  
**Lecteur de disquette :** 5,25" Sanjyo, 1,2 Mo/360 Ko  
**Disque dur :** 20 Mo Seagate MFM  
**Temps d'accès :** 65 ns  
**Contrôleur graphique :** CGA/Hercules (ou option)  
**Extensions :** 4 slots 16 bits, 1 slot 8 bits disponibles  
**Connexions externes :** 1 port série, 1 port parallèle, 1 port joystick (carte I/O)  
**Alimentation :** 200 W  
**Clavier :** 102 touches  
**Moniteur :** monochrome bimode (ou option)  
**Divers :** manuels

MACHINE TESTÉE : TETRA AT 286 16		13/01/1989
1A : Affichage vidéo élémentaire (mode texte).....	0 :	0:56
1B : Affichage vidéo séquentiel (mode texte).....	0 :	1:08
1C : Affichage vidéo en impression (mode texte).....	0 :	8:79
1D : Affichage vidéo séquentiel (mode graphique).....	0 :	12:08
1X : Mesure vidéo globale.....	0 :	17:51
2A : Génération d'un tableau de 500 valeurs en strings.....	0 :	1:21
2B : Tri linéaire du tableau.....	0 :	22:85
2C : Tri à bulles du tableau.....	0 :	12:30
2X : Mesure de tris globale.....	0 :	16:36
3A : Ecriture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 k.)....	0 :	20:23
3B : Ecriture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 k.)....	0 :	15:64
3C : Lecture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 k.)....	0 :	19:00
3D : Lecture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 k.)....	0 :	12:47
3X : Mesure disques globale.....	1 :	8:33
4A : Calcul récursif du binôme de Newton (n=30/p=5/l=33).....	0 :	6:09
5A : Procédure de délai simple (déclaré pour 32 secondes).....	0 :	30:54
5X : Mesure globale.....	3 :	50:03

# TULIP AT COMPACT 2

*Tulip joue la carte de la sécurité avec son AT Compact 2 : des performances aussi honnêtes qu'homogènes pour une machine qui ne devrait décevoir personne.*



**A**vec une croissance doublée tous les ans Tulip s'affirme progressivement comme un leader européen. Au sein d'une gamme en cours d'atoutement, le Compact 2 se positionne comme un ordinateur professionnel standard. Dans un coffret très étroit (305 mm) qui reprend l'esthétique des autres modèles du constructeur, la machine s'architecture classiquement autour d'un 80286 à 12 MHz. On y trouve en standard 640 Ko de RAM, cinq slots d'extension en format pleine longueur dont un sur 8 bits, les habituels ports série et parallèle auxquels s'ajoute un port souris (compatible Microsoft), le tout étant regroupé sur une carte mère à haut niveau d'intégration (d'où les dimensions réduites).

Concernant les unités de disques, Compact 2 est équipé au choix d'un drive 3,5 ou 5,25 pouces. ■ haute densité. De même pour le disque dur, Tulip propose en option soit un 20 Mo à 28 ms, soit un 40 Mo à 25 ms, avec contrôleur

ST 508. Quant à la vidéo, le choix du contrôleur graphique (bimode ou étendu) dépendra du choix du moniteur - monochrome (3 modèles), EGA ou VGA. Enfin, il faut noter qu'en version monochrome, on dispose d'un port parallèle supplémentaire. En version disque dur, la machine est livrée en standard avec Windows 286.

L'épreuve de notre protocole de tests a permis au Compact 2 de révéler toutes ses qualités dont la première est sans nul doute son homogénéité. Les mesures, relevées sur une machine en configuration de base (Hercules, 20 Mo), mettent en évidence une conception d'architecture très réussie : dans tous les domaines, les chiffres se situant au-dessus de la moyenne de sa catégorie, notamment ■ affichage vidéo où une mesure globale ne dépassant pas la minute doit être considérée comme très bonne. Le Compact 2, sans particulièrement payer de mine, s'acquiesce donc de sa tâche avec efficacité, pour ne pas dire avec un certain brio.



## TULIP AT COMPACT 2

Prix : 17 000 F HT  
(20 Mo/mono)  
Tulip (32200  
Colombes)

### Spécifications techniques

constructeur :  
Processeur :  
Intel 80286  
Fréquence  
d'horloge :  
8,12 MHz  
Mémoire : 640 Ko  
Lecteur de  
disquettes : 5,25",  
1,2 Mo/360 Ko  
Disque dur : 20 Mo  
MFM  
Temps d'accès :  
28 ms  
Contrôleur  
graphique :  
VGA/EGA/Hercules  
Extensions :  
4 slots 16 bits  
1 slot 8 bits  
disponibles  
Connexions  
externes :  
1 port série,  
1 port parallèle,  
1 port souris  
Alimentation : NC  
Clavier :  
102 touches  
Moniteur : selon  
option  
Divers :  
MS-DOS 3.3,  
Windows 286,  
GW-Basic,  
manuels

MACHINE TESTÉE : TULIP AT COMPACT 2		16/07/1986
1A	Affichage vidéo aléatoire (mode Teste).....	0: 6:15
1B	Affichage vidéo séquentiel (mode teste).....	0: 1:98
1C	Affichage vidéo séquentiel (mode teste).....	0:10:99
1D	Affichage vidéo séquentiel (mode graphique).....	0:39:21
1X	Mesure vidéo globale.....	0:30:87
2A	Génération d'un tableau de 600 caractères en strings.....	0: 1:42
2B	Tri linéaire du tableau.....	0:25:93
2C	Tri à bulles du tableau.....	0:14:17
2X	Mesure de tri globale.....	0:41:52
3A	Ecriture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.)....	0:20:16
3B	Ecriture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).....	0:18:62
3C	Lecture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.)....	0:19: 1
3D	Lecture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).....	0:12:30
3X	Mesure disques globale.....	1:10: 3
4A	Calcul récursif du périmètre de Newton (n=50/n=5/lf=33).....	0:55:31
5A	Procédure de délai simple (déclaré pour 37 secondes).....	0:30:10
XX	Mesure globale.....	4:14:34

# VIP AT 286 16

*Un taiwanais  
sérieux, efficace  
et raisonnable :  
ni plus ni moins...*

Importée directement de Taïwan et distribuée par un réseau de magasins associés sur toute France, la gamme des ordinateurs VIP comprend, entre autres modèles, un AT 286 à 16 MHz dont le prix et les performances méritent considération. Ce n'est pas au niveau de la conception qu'il faut chercher l'originalité de la machine. Le boîtier compact (les Américains disent « footprint »), que l'on retrouve sur bon nombre de compatibles d'importation, abrite une architecture tout à fait classique en composants OEM. A côté du 80286-16, on remarque un BIOS Phoenix, 1 Mo de RAM en vitesse standard (depuis 120 ns selon disponibilité), sur une carte mère courte disposant de 8 slots d'extension. Une fois les contrôleurs vidéo (selon option) et disques (Western Digital en ST 508) installés, deux de ces slots restent disponibles. L'horloge non rotative étant intégrée à l'électronique de fond de panier. Equipé en standard d'un disque dur de 20 Mo, le VIP est livrable sur simple demande avec

des unités de capacités plus importantes, de même qu'un assortiment de moniteurs est proposé, allant de l'Hercules monochrome à Multi-sync. Enfin, il nous faut toutefois souligner la qualité du clavier Silitex, relativement rare sur un compatible de cette catégorie.

## **L'harmonie de l'efficacité et de la raisonnable**

Nous avons effectué les mesures de notre protocole de tests sur une configuration de base (monochrome/20 Mo 65 ms), en mode normal à 16 MHz et en mode ralent à 8 MHz. Alors qu'en fréquence réduite la machine se comporta honnêtement, les performances en fréquence « turbo » se révèlent à la hauteur des spécificités, apportant un facteur d'amélioration sensible par rapport à un AT classique. L'efficacité se fait sentir dans tous les domaines, à l'exception peut-être de l'affichage vidéo ; cela s'explique en partie par les 8 bits de la carte monochrome. Au final, une machine efficace pour un prix très raisonnable.

M : 3  
M : 3

MACHINE TESTÉE : VIP AT 286 16		29/09/1989
1A : Affichage vidéo élémentaire (mode texte).....		0:10:50
1B : Affichage vidéo séquentiel (mode texte).....		0: 4:53
1C : Affichage vidéo en insertion (mode texte).....		0:21:26
1D : Affichage vidéo séquentiel (mode graphique).....		0:32:19
1E : Mesure vidéo globale.....		1:13:28
2A : Génération d'un tableau de 500 pixels en 80 lignes.....		0: 1:21
2B : Tri linéaire du tableau.....		0:19:27
2C : Tri à bulles du tableau.....		0:11:20
2X : Mesure de tri globale.....		0:32:24
3A : Ecriture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.)....		0:20:21
3B : Ecriture fichier séquentiel sur disque fixe (5000 l.).....		0:17:57
3C : Lecture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.)....		0: 8:46
3D : Lecture fichier séquentiel sur disque fixe (5000 l.).....		0: 9:28
3X : Mesure disque globale.....		0:56:18
4A : Calcul récursif du binôme de Newton (n=50/p=5/17=83).....		0:45:53
5A : Procédure de décal simple (décalera pour 32 secondes).....		0:30:21
6X : Mesure globale.....		3:59:26

## VIP AT 286 16

Prix : 14 000 F HT  
(VGA/40 Mo)  
Litec (S.C.)

## Spécifications techniques

constructeur :

Processeur :

Intel 80286

Fréquence

d'horloge :

16/8 MHz

Mémoire : 1 Mo

Lecteur de

disquettes : 5.25",

1.2 Mo/360 Ko

Disque dur : 40 Mo

MFM

Temps d'accès :

28 ms

Contrôleur

graphique :

selon option

Extensions : 6 slots

disponibles

Connexions

extérieures :

1 port série,

1 port parallèle

Alimentation :

200 W

Clavier :

102 touches

Moniteur :

selon option

# WENDY AX 286

*Conception moderne  
et performances  
classiques pour un AT  
dans la - bonne -  
moyenne.*



:2

:3

Les ordinateurs Wendy ont pour eux deux arguments de poids : ils sont distribués par la chaîne Pentasonic, revendeurs parmi les plus fameux sur la place de Paris, et ils sont produits par Western Digital, leader des composants disques durs (et vidéo par l'intermédiaire de sa filiale Paradise).

Rien d'étonnant, par conséquent, à ce que l'on retrouve dans FAT 286 12 certains éléments qui ont fait le succès de ces deux marques : un contrôleur WD MFM doté d'un jeu de macro-Chips gérant un média à 1/1, de même qu'une carte VGA Paradise 800 x 600. En revanche, Pentasonic propose la machine avec un disque dur « rapide » (28 ms) fabriqué par Seagate. A l'intérieur du boîtier (3 modèles au choix : Compact, Classic, Tour), on trouve sur la carte mère WD, entièrement réalisée en technologie CMS (montage des composants en surface), 512 K RAM (extensibles à 4 Mo), trois slots 16 bits, un slot 8 bits, deux ports série et un port parallèle. Les

contrôleurs étant intégrés à l'électronique de la carte mère, les autres slots sont disponibles. Une machine de conception très moderne, donc, qui devrait faire preuve d'une fiabilité certaine.

La lecture des chiffres de notre protocole de tests nous révèle une machine dans une honnête moyenne pour sa catégorie. Une relative déception, cependant, concernant les mesures disques qui apparaissent comme tout à fait classiques alors que le contrôleur était spécifié pour un taux de transfert de 5 Mbits/seconde. La chose semblait d'ailleurs bien improbable avec du ST 506 en technologie standard, même si le circuit des données se trouve ici réduit au minimum. Le reste des mesures n'appelle en fait aucun commentaire particulier : on est là en présence d'un AT de bonne facture, aux performances classiques pour sa catégorie. Vu son prix en configuration professionnelle, le Wendy reste une affaire pour ceux dont les besoins correspondent aux spécifications citées.

## WENDY AX 286

Prix : 16 600 F HT  
(VGA, 4 Mo)  
Pentasonic (Paris...)

### Spécifications

**Techniques constructeur :**  
**Processeur :** Intel 80286  
**Fréquence d'horloge :** 12,5 MHz  
**Mémoire :** 512 Ko, extensible à 4 Mo sur carte mère  
**Lecteur de disquettes :** 5,25", 1,2 Mo; 360 Ko  
**Disque dur :** 40 Mo MFM (interface 1/1)  
**Temps d'accès :** 28 ms  
**Contrôleur graphique :** VGA Parachip  
**Extensions :** 3 slots 16 bits, 1 slot 8 bits disponibles  
**Connexions externes :** 2 ports série, 1 port parallèle  
**Alimentation :** 230 W  
**Clavier :** 102 touches  
**Moniteur :** EIZO Multisync (pitch 0,31)  
**Divers :** MS-DOS 4.01, Windows 286, manuels

MACHINE TESTÉE : WENDY AT 286 40M 256K	28/06/1989
1A : Affichage vidéo aléatoire (mode texte).....	0: 7: 3
1B : Affichage vidéo séquentiel (mode texte).....	0: 7: 26
1C : Affichage vidéo en insertion (mode texte).....	0:11:21
1D : Affichage vidéo séquentiel (mode graphique).....	0:20:15
1K : Mesure vidéo globale.....	1: 0:24
2A : Génération d'un tableau de 600 caractères en string.....	0: 1:43
2B : Tri binaire du tableau.....	0:26:56
2C : Tri à bulles du tableau.....	0:34:35
2X : Mesure de tri globale.....	0:47:40
3A : Ecriture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.)....	0:20:27
3B : Ecriture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).....	0:19:58
3C : Lecture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.)....	0:19: 3
3D : Lecture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).....	0:11:26
3K : Mesure disques globale.....	1:10:47
4A : Calcul récursif du cosinus de Newton (n=50/p=571°=33).....	0:55:07
5A : Procédure de délet simple (déclaré pour 37 secondes).....	0:30:15
5K : Mesure globale.....	4:20: 7

# WYSE 2116

**Un compatible 286  
à 16 MHz dont  
l'architecture très  
classique  
conviendra à une  
utilisation en  
multiposte.**



**W**yse Technology constitue l'exemple type de la réussite industrielle. Fondée en 1981, la marque s'est imposée progressivement jusqu'à détenir le leadership mondial du marché des terminaux de visualisation. Le développement des activités du groupe semble d'ailleurs poursuivre avec un certain dynamisme puisque, parallèlement au rachat de Link Technologies, Wyse vient d'annoncer cette saison deux nouveaux compatibles AT, le premier architecture autour d'un 386 à 25 MHz, le second autour d'un 286 à 16 MHz.

Ce dernier modèle tient une place particulière dans la stratégie du constructeur américain, dans la mesure où, selon ses propres termes, il lui permet de satisfaire des besoins applications multi-utilisateurs « première niveau ». Conçue donc pour faire tourner les systèmes d'exploitation multi-postes, la carte mère fait fonctionner le couple Intel

80286/mémoire 1 Mo paginée avec un état d'attente. Il fait du classique, Wyse a donc fait du classique : boîtier compact à cinq slots d'extension libres (dont un en 8 bits), floppy 1,2 Mo, disque dur 40 Mo/28 ms, contrôleur 2 + 2, port série et port parallèle. La seule innovation réelle se situe au niveau du BIOS, une base Phoenix sensiblement modifiée pour l'occasion.

### Un état d'attente qui n'en est pas un ?

On peut toutefois se demander si cette « amélioration » n'a pas engendré d'effets de bord concernant les routines d'accès disques car, si la rapidité du Phoenix concernant ces traitements n'est plus à démontrer, elle n'apparaît pas à l'analyse des chiffres de notre protocole de tests. On le regrette d'autant plus que le 2116 fait plutôt bien dans les autres registres, notamment en calcul et en accès mémoire. A cet égard, il en montrera à bon nombre de concurrents spécifiés sans état d'attente.

### WYSE 2116

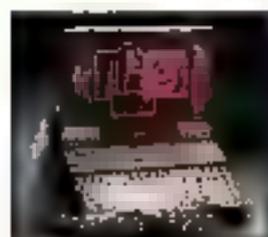
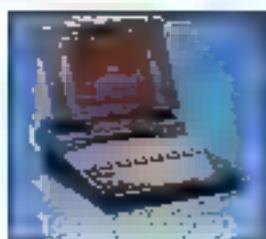
Prix : 27 800 F HT  
(sans moniteur)  
Wyse 191940 Las  
Vies)

**Spécifications techniques constructeur :**

Processeur : Intel 80286  
Fréquence d'horloge : 16 MHz  
Mémoire : 1 Mo, extensible à 16 Mo  
Lecteur de disquette : 5,25", 1,2 Mo/360 Ko  
Disque dur : 40 Mo  
Temps d'accès : 28 ms  
Contrôleur graphique : selon option  
Extensions : 4 slots 16 bits, 1 slot 8 bits disponibles  
Connexions externes : 1 port série, 1 port parallèle  
Clavier : 102 touches  
Moniteur : selon option  
Drivers : MS-DOS, manuels

MACHINE TESTEE	WYSE 2116	277077/1489
1A : Affichage vidéo (résolution) mode texte	0:00:37	
1B : Affichage vidéo (résolution) mode graphique	0:02:03	
1C : Affichage vidéo en mode 320x200 mode texte	0:00:38	
1D : Affichage vidéo (résolution) mode graphique	0:01:26	
1E : Mesure vidéo globale	0:00:26	
2A : Génération d'un tableau de 6000 éléments aléatoires	0:01:16	
2B : Test linéaire du tableau	0:03:14	
2C : Test à bulles du tableau	0:03:23	
2D : Mesure de bruit globale	0:03:53	
3A : Lecture fichier séquentiel sur floppy (niveau 12500)	0:01:00	
3B : Lecture fichier séquentiel sur disque fixe (niveau 12500)	0:01:05	
3C : Lecture fichier séquentiel sur floppy (niveau 12500)	0:01:03	
3D : Lecture fichier séquentiel sur disque fixe (niveau 12500)	0:01:04	
4A : mesure disques globale	0:04:24	
4B : Calcul récursif du nombre de Neutrons (niveau 12500/25000)	0:04:06	
5A : Procédure de décal simple (niveau pour 25 neutrons)	0:01:10	
5B : Mesure globale	0:02:32	

# TOSHIBA & ZENITH PORTABLE



Lecteur 5 1/4 1.2 Ko Externe	
pour Toshiba et Zenith.....	2 400 F
Cable parallèle.....	50 F
Disquettes Fabricant 3M Haute qualité	
5 1/2 DFDD 720 Ko.....	14 F
3 1/2 DFDD 1.44 Ko.....	29 F

## MICRO SCANDATA

123, rue Nationale 75013 Paris

Tél. : 45.84.12.11

Fax. : 45.84.18.08

Métro : Nationale



S.O.S. - 2010/1990 - 2010/1990 - 10/1990

# *Mot de passe : Componic*

*COMPONIC, c'est le mot de passe pour un bon "business" dans le monde des composants électroniques. COMPONIC, c'est le mot de passe nécessaire pour découvrir et confronter toutes les propositions du marché et prendre les bonnes décisions d'investissements.*

*COMPONIC (nouveau nom du SALON INTERNATIONAL DES COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES) aura lieu du 13 au 17 NOVEMBRE 1989 au Parc d'Expositions PARIS-NORD.*

*Alors, souvenez-vous ! les absents ont toujours tort...*



**Componic 89**

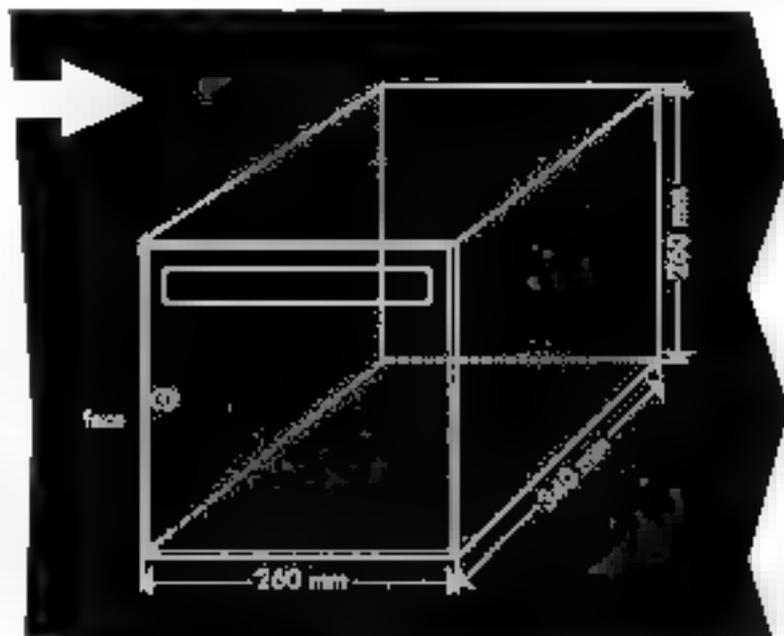
LA CLEF DU SUCCÈS  
DE VOTRE ENTREPRISE.

Organisation SDSA 65, avenue Édouard-Vaillant - F 92160 Boulogne-Billancourt - Tél. (33-1) 46 08 31 17 - Télex 633 018 F - Fax (33-1) 46 08 31 12

**MINITEL : 3 6 1 6 C O M P O N I C**

SERVICE-LECTEURS N° 230

# POUR BIEN RECEVOIR VOTRE COURRIER



Pour recevoir tout votre courrier sans problèmes, votre boîte aux lettres doit respecter quelques règles élémentaires :  
H 260 mm x L 260 mm x P 340 mm  
et une ouverture de 230 x 24 mm  
Ainsi votre boîte accueillera les plus  
même volumineux journaux, magazines.  
Vous trouverez des boîtes aux lettres  
correspondant à ces caractéristiques  
dans les quincailleries, magasins de bricolage,  
grands magasins et chez les fabricants.  
Vous n'aurez plus à vous déplacer au bureau  
de poste et vous recevrez toujours  
votre courrier en bon état.

**LA POSTE**   
BOUGEZ AVEC LA POSTE

# VACCINEZ VOTRE PC



Avec **VIRUSAFE**, décelez immédiatement la présence du virus dans votre PC. Limitez ainsi les risques au maximum. En permanence remis à jour, **VIRUSAFE** vous assure la meilleure protection.

**VIRUSAFE**, l'ensemble d'utilitaires développés spécialement contre les virus. Pour vous donner les moyens de lutter efficacement, **VIRUSAFE** se charge d'intercepter toutes les manipulations suspectes dans le système.

**VIRUSAFE** est conçu par les spécialistes de la sécurité micro, pour les utilisateurs de nombreux pays : France, USA, Royaume Uni, Allemagne...



27, 29 rue des Brosses, 92200 NANTERRE - Tél. (1) 47 34 36 17

BON DE COMMANDE A RETOURNER A CTI 

Nom \_\_\_\_\_ Prénom \_\_\_\_\_  
Société \_\_\_\_\_  
Adresse \_\_\_\_\_

161

Comptez sur l'efficacité de **VIRUSAFE**  
au prix unique de 590F HT (699 740 TTC)  
sur disque 3.5" 1040 4 1/2"

Impression par l'éditeur à la demande.  
Les cartes sont envoyées à la demande.

Département de la distribution de **VIRUSSAFE**

45111 - 5065000000

N°5 09/89

# ADD-X 386-25

*Une vocation  
de serveur de réseau  
pour cet AT 386  
franco-français.*

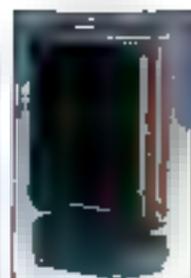


Créée en 1981 à Bagnac, la société ADD-X Systèmes a rapidement pris une orientation de constructeur à valeur ajoutée. Filiale depuis peu du groupe français Praxial, elle propose aujourd'hui un compatible 386-25 haut de gamme, à vocation de serveur de réseau (4 ports série maximum sans carte spécifique) ou de station de travail CAO-DAO. La machine se présente sous la forme d'un boîtier tour, soit standard, soit « prestige », ce dernier bénéficiant d'une esthétique particulièrement réussie. La disponibilité de six emplacements drives (demi-hauteur) en façade donne à la machine une capacité de stockage maximale de 1,2 Go, avec possibilité de streamers de capacité équivalente.

En standard, elle est équipée d'un disque dur de 70 Mo et de deux lecteurs de disquettes 3.5 et 5.25 pouces. Les ingénieurs d'ADD-X ont évidemment soigné l'électronique puisque le processeur est entouré d'un cache mémoire de 128 Ko

(30 ns) et d'un cache disque de 512 Ko (en option), tandis que la mémoire de base, 1 Mo à 80 ns sans état d'attente, peut être étendue jusqu'à 32 Mo sur la carte mère pour être utilisée en EMS. En résumé, une machine sans aucun compromis.

Vu les multiples options de configuration que propose l'ADD-X 386-25, nous avons effectué plusieurs mesures de notre protocole de tests. Si nous avons obtenu des résultats classiques en mode 6 et 8 MHz, le chiffre global de 244 06 en mode 25 MHz même quelques éclaircissements. S'il apparaît comparativement un peu décevant, il est imputable en grande partie à la lenteur des lecteurs de disquettes, tandis que le disque dur, partitionné en 1/3 DOS, 1/3 Unix et 1/3 Prologue, était relativement encombré. Les autres mesures, quant à elles, correspondent parfaitement aux spécifications techniques, notamment les opérations calcul et mémoire. Pour une machine de ce type, c'est bien là l'essentiel.



## ADD-X 386-25

Prix : 65 000 F HT  
(70 Mo/VGA)

Spécifications techniques constructeur :

Processeur : Intel 80386  
Fréquence d'horloge : 6,25/25 MHz  
Mémoire : 1 Mo (80 ns), extensible à 32 Mo + 128 Ko cache  
Lecteurs de disquettes : 5,25", 1,2 Mo/360 Ko ; 3,5", 1,44 Mo/720 Ko  
Disque dur : 90 Mo MFM (interface 1/3)  
Temps d'accès : 0,5 ms avec cache 512 Ko (option)  
Contrôleur graphique : VGA  
Extensions : 1 slot 8 bits, 4 slots 16 bits, 2 slots 32 bits  
Connexions externes : 4 ports série, 2 ports parallèles  
Alimentation : 200 W  
Clavier : 102 touches  
Moniteur : VGA  
Drivers : MS-DOS 3.3, QW-Basic, manuel

MACHINE TESTÉE : ADD-X 386-25

Gs/Ga/1989

1A : Affichage vidéo mémoire (mode texte).....	G:13: 2
1B : Affichage vidéo séquentiel (mode texte).....	G: 1:45
1C : Affichage vidéo en interlignes (mode texte).....	G:17:35
1D : Affichage vidéo séquentiel (mode graphique).....	G:12:41
2X : Mesure vidéo globale.....	D:47:13
2A : Génération d'un tableau de 800 pixels en 40 lignes.....	G: 0:54
2B : Tri binaire du tableau.....	G:16: 6
2C : Tri à bulles du tableau.....	D: 5:38
2X : Mesure de tri globale.....	G:15:48
3A : Lecture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 i.)....	G:20:10
3B : Écriture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 i.).....	G: 5:37
3C : Lecture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 i.)....	G:14:28
3D : Lecture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 i.)....	D: 3:40
3X : Mesure disque globale.....	G:23:55
4A : Calcul récursif du binôme de Newton (n=50/p=5/14-33).....	G:30:15
5A : Procédure de délai simple (délai à pour 30 secondes).....	D:30:54
5X : Mesure globale.....	D:44: 6

# AMSTRAD PC 2386/65

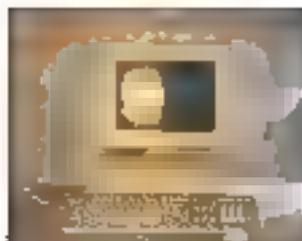
*Pour son entrée dans le club des constructeurs de machines haut de gamme, Amstrad adapte les recettes de son succès en proposant un 386 de pointe, en conception comme en performances.*

MI : 3  
 : 3

Amstrad avait décidé de frapper un grand coup avec ses machines professionnelles. Le moins que l'on puisse dire, c'est qu'elle n'a pas reculé - comme à son habitude - devant les solutions techniques les plus brillantes. Ainsi, de quelque côté que l'on regarde la machine, il y a des leçons à prendre. Cela commence avec les 4 Mo de RAM livrés en standard (avec gestion LIM et contrôle de parité). Alors que le grand maximum chez les confrères les plus généreux se limite à 2 Mo, les 4 Mo de l'Amstrad (extensibles à 16 Mo) permettant à l'utilisateur de travailler sous Unix directement, d'autant qu'une ante-mémoire de 64 Ko à 35 ns réduit encore les temps d'accès. Temps d'accès réduits toujours, au niveau du disque dur cette fois-ci, avec en standard un disque de 65 Mo et un contrôleur fonctionnant en interleave 1:1 (lecture de secteurs contigus en une seule rotation). Dans le rôle du chef d'orchestre,

le processeur 386 cadencé à 20 MHz est épaulé par un bus à 32 bits intégral, synonyme d'un minimum d'états d'attente. Pour le reste, Amstrad a pensé fonctionnel, notamment en prévoyant un port floppy externe pour se substituer au lecteur 3,5" qui équipe la machine en standard. Equipée du moniteur VGA+ 14" (0,29 mm de piqué d'image), le 2386 a de quoi séduire.

Cependant sa puissance de séduction ne s'arrête pas là, comme le montrent les chiffres relevés lors de la passation de notre protocole de tests. Avec une mesure globale de 2:38 minutes, l'Amstrad se positionne d'emblée comme un des 386-20 les plus rapides du marché. La seule petite faiblesse de la machine, c'est son niveau des accès écriture sur le floppy qu'on la trouve: la mesure inhérente à ce type de drives, est un peu en reste par rapport à la vitesse peu ordinaire de l'ensemble. Si seulement tous les constructeurs savaient faire aussi bien...



**AMSTRAD PC  
2386/65**

Prix : 36 500 F  
(couleur 14")  
Amstrad  
(92310 Sèvres)

**Spécifications  
techniques  
constructeur :**

Processeur : Intel 80386  
Fréquence d'horloge : 20 MHz  
Mémoire : 4 Mo extensible à 16 Mo (64 Ko de cache à 35 ns)  
Lecteur de disquette : 3,5", 1,44 Mo/720 Ko  
Disque dur : 65 Mo  
Temps d'accès : N.C.

Contrôleur graphique : VGA+  
Extension : 5 slots  
16 bits disponibles

Connexions externes :  
1 port série,  
1 port parallèle,  
1 port floppy externe  
Alimentation : N.C.

Clavier : 102 touches  
Moniteur : VGA (monochrome ou couleur)  
Divers : MS-DOS 4.0, Windows 386, souris, manuels.

MACHINE TESTEE : AMSTRAD PC2386/65	28/06/1989
1A : Affichage vidéo aléatoire (mode texte).....	0 : 3:95
1B : Affichage vidéo séquentiel (mode texte).....	0 : 1:21
1C : Affichage vidéo en insertion (mode texte).....	0 : 6:65
1D : Affichage vidéo séquentiel (mode graphique).....	0 : 17:79
1X : Mesure vidéo globale.....	0 : 29:60
2A : Génération d'un tableau de 600 réels en stränge.....	0 : 0:72
2B : Tri linéaire du tableau.....	0 : 15: 5
2C : Tri à bulles du tableau.....	0 : 6:64
2X : Mesure de tri globale.....	0 : 22:41
3A : Ecriture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.)....	0 : 21:73
3B : Ecriture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).....	0 : 12:69
3C : Lecture fichier séquentiel sur floppy courant (3500 l.)....	0 : 6:42
3D : Lecture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).....	0 : 5: 0
3X : Mesure disques globale.....	0 : 48:34
4A : Calcul récursif du binôme de Newton (n=50/p=5/lf=33).....	0 : 26:41
5A : Procédure de délai simple (déclaré pour 32 secondes).....	0 : 30:27
XX : Mesure globale.....	2 : 38 : 2

# ARCHE PRO-FILE

## 386/20

*Sous la marque  
propre de l'un  
des grands  
constructeurs  
taiwanais, un 386  
à 20 MHz aux  
caractéristiques  
honorables.*



**D**istribué principalement par la chaîne PC Warehouse, les systèmes Arche marquent la nouvelle génération des compatibles taiwanais, œuvre de véritables constructeurs et non de simples Intégrateurs. C'est ainsi le cas du Pro-File que nous avons testé, un AT-386 cadencé à 20 MHz. La carte mère est signée par Tseng-Lab, le Bios portant la marque Phoenix. La mémoire vive sur la carte mère comporte 2 Mo en standard, peut être étendue à 8 Mo en utilisant l'un des connecteurs d'extension.

La configuration comportait un disque dur Seagate de 40 Mo (technologie MFM) partitionné en deux volumes et géré par un contrôleur « nouvelle génération » capable de prendre en compte deux disques et deux lecteurs de disquettes (ici de source Tec). L'écran Multisync II de Nec était piloté par un contrôleur graphique VGA Sampo en 8 bits. Le tout étant placé dans un boîtier de type « tour » relativement classique

pour ce type de machine. Signalons également que le clavier Arche est d'une qualité supérieure à la moyenne du marché et que le Bios Phoenix est non seulement un gage de compatibilité mais aussi de performances.

### Un assemblage taiwanais, cartes, mais performant

Alors que c'est principalement sur les accès disques que la différence entre les Bios se fait, la double paraton du Seagate en 32/8 Mo et l'occupation du premier volume à 90 %, sur la machine que nous avons eue entre les mains, ne nous a pas permis d'obtenir la quintessence de la configuration. Malgré cela, les résultats mesurés à notre protocole de tests sont loin d'être mauvais. Avec un contrôleur VGA 16 bits, tout porte à croire qu'ils pourraient même être très bons, puisque c'est uniquement la mesure d'affichage qui ■ révèle la plus lente comparativement

### ARCHE PRO-FILE 386-20

Prix : 43 000 F HT  
(40 Mo, VGA  
couleur)  
Arche (85 000  
Cergy-Pontoise)

#### Spécifications techniques

constructeur :  
Processeur :  
Inte 80386  
Fréquence  
d'horloge : 20 MHz  
Mémoire : 2 Mo  
extensible à 8 Mo  
sur carte mère  
Lecteur de  
disquettes : 5,25",  
1,2 Mo/360 Ko  
Disque dur : 40 Mo  
Seagate MFM  
Temps d'accès :  
28 ms  
Contrôleur  
graphique : VGA  
Sampo 8 bits  
Connexions  
externes :  
2 ports série,  
1 port parallèle  
Alimentation :  
270 W  
Clavier :  
102 touches  
Moniteur : VGA  
couleur  
Divers :  
MS-DOS 3.3,  
GTY-Basic,  
manuels

MACHINE TESTÉE : ARCHE 386 20	27/07/1989
1A : Affichage vidéo élémentaire (mode texte).....	0:11:47
1B : Affichage vidéo séquentiel (mode texte).....	0: 1:52
1C : Affichage vidéo en insertion (mode texte).....	0:16: 4
1D : Affichage vidéo séquentiel (mode graphique).....	0:12:45
1X : Mesure vidéo globale.....	0:49:98
2A : Génération d'un tableau de 600 caractères en strings.....	0: 0:38
2B : Tr: linéaire du tableau.....	0:19:77
2C : Tr: à bulles du tableau.....	0: 9:73
2X : Mesure de tris globale.....	0:10:38
3A : Ecriture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.)....	0:20:15
3B : Ecriture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).....	0:12:80
3C : Lecture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.)....	0:19: 6
3D : Lecture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).....	0: 8:57
3X : Mesure disques globale.....	1: 0:58
4A : Calcul récursif du binôme de Newton (n=50/p=5/l2=33).....	0:11:61
5A : Procédure de délai simple (délai pour 12 secondes).....	0:10: 5
5X : Mesure globale.....	3:25:20

# AST PREMIUM

## 386/25

*AST démontre  
encore une fois que  
l'efficacité de ses  
386 n'est pas  
une légende.*

**M : 3**

**1**

Il y a de cela quelques mois (cf. MS n° 97), nous vous avons présenté le modèle cadencé à 20 MHz de la gamme Premium d'AST. La machine faisait des merveilles et nous avait procuré beaucoup de plaisir tant en utilisation traitement de texte qu'en CAO. Naturellement, le base étant la même, le 25 MHz a hérité des qualités de son aîné, à commencer par l'irrésistible toucher du clavier et le confort visuel du moniteur VGA. A l'intérieur de l'unité centrale (boîtier desktop assez volumineux), l'électronique se présente sous une forme modulaire, à savoir que la carte sur laquelle le 386 est implanté s'enfiche dans la carte de fond de panier qui, elle, ressemble plus à une carte mère. C'est évidemment sur la première, en format 32 bits propriétaire (SMARTslot), que sont rassemblés le 386 (32 Ko de cache), les supports destinés à accueillir les coprocesseurs arithmétiques et les barrettes SIMMS de mémoire vive. Deux autres doubles connecteurs 32 bits sont d'ailleurs disponibles,

qui permettent d'étendre la RAM jusqu'à 36 Mo. Pour la gestion des périphériques, on trouve d'une part un contrôleur vidéo AST VGA, sur 8 bits seulement et, d'autre part, l'une des toutes dernières productions de Western Digital, une carte 2 + 2 en 16 bits, associée à un disque 90 Mo partitionné en trois volumes.

Nous espérons beaucoup du Premium 386/25 quant au franchissement de la barre des 2 minutes, un challenge qui reste à remporter. Au vu de la mesure globale relevée à notre protocole de tests, l'exploit paraît réalisé, mais l'écart de l'ordre de 20 % par rapport aux 32 secondes demandées dans la procédure de délai simple nous interdit d'homologuer la performance. La règle du jeu doit être respectée, d'autant plus que, pour arriver à de telles mesures, nous avons dû installer l'utilitaire ASTcache, sans lequel la machine plafonnait autour des 2:50 minutes. Quoi qu'il en soit, le détail des chiffres reste exemplaire. A quand un carte 386/33 et 486/25 chez le constructeur américain ?



### AST PREMIUM 386/25

Prix : 61 990 F HT  
(90 Mo, VGA)  
AST (93170  
Bagnole)

#### Spécifications techniques

constructeur :

Processeur :

Intel 80386

Fréquence

d'horloge : 25 MHz

Mémoire : 2 Mo

extensible à 36 Mo

Lecteur de

disquettes : 5,25",

1,2 Mo/360 Ko

Disque dur : 90 Mo

Temps d'accès :

18 ms

Contrôleur

graphique : VGA

8 bits

Extensions :

2 slots 16 bits,

2 slots 16 bits/

SMARTslot

disponibles

Connexions

externes :

2 ports série,

1 port parallèle

Alimentation :

220 W

Clavier :

102 touches

Moniteur : VGA

Disks :

Utilitaires

d'optimisation,

MS-DOS 3.3,

manuels.

MACHINE TESTÉE : AST PREMIUM 386/25	02-00-1994
1A : Affichage vidéo à caractère (mode texte).....	01:53:2
1B : Affichage vidéo à caractère (mode texte).....	01:10:1
1C : Affichage vidéo en interlacs (mode texte).....	01:21:45
1D : Affichage vidéo à caractère (mode graphique).....	1:11:26
1X : Mesure vidéo globale.....	1:29:66
2A : Génération d'un cahier de bord vers 26 images.....	01:01:56
2B : Test linéaire du tableau.....	0:12:52
2C : Test à bulles du tableau.....	01:01:54
2X : Mesure de test globale.....	0:19:62
3A : Écriture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.).....	01:01:74
3B : Écriture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).....	01:06:07
3C : Lecture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.).....	01:04:84
3D : Lecture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).....	01:02:94
3X : Mesure disques globale.....	01:20:49
4A : Calcul récursif du binôme de Newton (n=50; p=2/12=33).....	01:20:87
5A : Procédure de délai simple (déclaire pour 32 secondes).....	0:25:66
5X : Mesure globale.....	1:56:67

# BULL MICRAL

## 600

*Présent depuis  
longtemps dans la  
micro-informatique,  
le premier  
constructeur  
français joue la  
carte de l'artillerie  
lourde avec son  
386-25 MHz.*



**P**armi les « belles histoires de la micro-informatique », rappelons que le premier micro-ordinateur fut, dès 1973, une conception française, commercialisé sous le nom de Micral. Après le rachat par Bull, c'est toujours sous ce même nom que se cache la division micro du constructeur préféré des fonctionnaires. Le Bull Micral 600 est ■ 80386 cadencé à 25 MHz qui joue la carte des configurations musclées. Extérieurement, rien à dire, le 600 n'est pas plus original que les machines similaires : boîtier « desktop » volumineux, clavier confortable, moniteur VGA 14" de diagonale, classique et sérieux.

À l'intérieur, une coquette carte électronique s'offre au regard, du moins lorsque l'on a retiré le contrôleur de disques ESDI standard et la carte VGA, ainsi qu'un nombre impressionnant de câbles. Le processeur gère de 2 à 6 Mo de mémoire SIMM sur la carte mère et jusqu'à 22 Mo en ajoutant une carte d'extension sur un connecteur 32 bits spécifique. Une mémoire cache de

32 Ko gérée par un processeur Intel 82385 optimise les accès RAM. La mémoire de masse est composée d'un ou deux disques durs de 100, 140 ou 300 Mo. On peut regretter qu'un tel micro-ordinateur n'offre que trois emplacements demi-hauteur disponibles, soit, classiquement, un lecteur de disquette (3,5" dans la configuration testée), un disque dur et une unité de sauvegarde (150 Mo à interface SCSI).

La mesure globale est loin d'être homogène : le chiffre de 3'34"26 ■ plus celui d'un 386sx à 16 MHz que celui d'un 386 à 20 MHz ! Mais la cause de cette contreperformance réside en fait dans un seul chiffre, celui de l'affichage : 1'30" ; c'est près de 50% de différence avec les concurrents directs. Toutes les tentatives pour optimiser cette mesure n'ayant eu aucun effet, force est de conclure à une faiblesse du contrôleur graphique. Pour le reste, les accès disques sont conformes, les temps de traitement en interne aussi. Mais difficile d'utiliser un micro sans l'écran, si ce n'est en serveur de réseau.

### BULL MICRAL 600

Prix : 73 000 F HT  
(100 Mo/VGA)  
Bull (75016 Paris)

#### Spécifications techniques constructeur :

Processeur : Intel 80386  
Fréquence d'horloge : 25 MHz  
Mémoire : 2 Mo extensible à 22 Mo  
Lecteur de disquettes : 3,5", 1,44 Mo/720 Ko  
Disque dur : 100 Mo SCSI  
Temps d'accès : 25 ms  
Contrôleur graphique : VGA  
Extensions : 5 slots 16 bits disponibles  
Connexion externe : 2 ports série 1 port parallèle  
Alimentation : 200 W  
Clavier : 102 touches  
Moniteur : VGA  
Disks : MS-DOS 4.01, manuels.

MATHSIN TESTED : BULL MICRAL 600		MS-DOS 4.01
1A :	Affichage vidéo séquentiel sur ESDI (1024x768).....	0:29:46
1C :	Affichage vidéo séquentiel sur ESDI (640x480).....	0:19:06
1D :	Affichage vidéo séquentiel sur ESDI (640x480).....	0:19:20
1E :	Affichage vidéo séquentiel sur ESDI (640x480).....	0:19:52
1X :	Mesure vitesse globale.....	1:04:14
2A :	Remplacement du tableau de bord par un tableau.....	0:11:09
2B :	Test d'adresse du tableau.....	0:19:17
2C :	Test de buffer du tableau.....	0:19:15
2D :	Remplacement du tableau.....	0:14:27
3A :	Test de fichier séquentiel sur disque dur (1024x768).....	0:25:24
3B :	Test de fichier séquentiel sur disque dur (640x480).....	0: 8: 7
3C :	Test de fichier séquentiel sur disque dur (1024x768).....	0:24:54
3D :	Test de fichier séquentiel sur disque dur (640x480).....	0: 4: 6
3X :	Mesure vitesse globale.....	0:58: 0
4A :	Calcul à écart du disque de test (10-5000-5217-331).....	0:20: 0
5A :	Procédure de test à l'adresse 100 (1000000).....	0:30:54
6X :	Mesure globale.....	3:56:56

# Avec Mistral, offrez-vous de la surpuissance, sans la payer.

Aujourd'hui vous estimez que vous avez besoin d'un 286/20Mo. Regardez les prix de la concurrence. Avec Mistral, pour le même prix, vous avez un 286/40 Mo.

Dans un an, vous en aurez besoin ● Parce que votre entreprise grandit ● Parce que les logiciels évoluent ● Parce que demain vous serez encore plus exigeant ● Parce que l'expérience le prouve.  
Avec Mistral, vous serez fier de votre achat.

		Microprocesseur 729 x 948	EGA couleur 640 x 350 - 0,31mm	VGA couleur 640 x 480 - 0,31mm
Unité Centrale 80286-12MHz, 0 west state, 640 Ko RAM extensible à 1Mo sur carte mère, 1 lecteur de disquettes 1,2Mo (5 1/4) ou 720Ko/1,44Mo (3 1/2) - Support coprocesseur 80287, Horloge calendrier temps réel, 2 ports série, 1 port parallèle, Clavier AZERTY accented 102 touches, MS-DOS 4.0 GWRBasic.	<b>MISTRAL 286-12/20</b> disque dur 20 Mo 65 ms	9 990 HT	12 590 HT	13 990 HT
	<b>MISTRAL 286-12/40</b> disque dur 40 Mo 28 ms	11 290 HT	14 100 HT	15 800 HT
	<b>MISTRAL 286-12/100</b> disque dur 100 Mo 22 ms	15 380 HT	17 900 HT	19 300 HT
Unité Centrale 80286-16MHz, 0 west state, 1 Mo RAM extensible à 4 Mo sur carte mère, 1 lecteur de disquettes 1,2 Mo (5 1/4) ou 720Ko/1,44Mo (3 1/2) - support coprocesseur 80287, Horloge calendrier temps réel, 2 ports série, 1 port parallèle, Clavier AZERTY accented 102 touches, MS-DOS 4.0 GWRBasic.	<b>MISTRAL 286-16/20</b> disque dur 20 Mo 65 ms	12 850 HT	15 400 HT	16 900 HT
	<b>MISTRAL 286-16/40</b> disque dur 40 Mo 28 ms	14 400 HT	16 990 HT	18 400 HT
	<b>MISTRAL 286-16/100</b> disque dur 100 Mo 22 ms	18 150 HT	20 750 HT	22 200 HT
Unité Centrale 80086-20MHz, 0 west state, 1 Mo RAM extensible à 16Mo, 1 lecteur de disquettes 1,2Mo (5 1/4) ou 720 Ko/1,44 Mo (3 1/2) - Support coprocesseur 80087, Horloge calendrier temps réel, 2 ports série, 1 port parallèle, Clavier AZERTY accented 102 touches, MS-DOS 4.0 GWRBasic.	<b>MISTRAL 386-20/40</b> disque dur 40 Mo 28 ms	19 990 HT	22 350 HT	23 850 HT
	<b>MISTRAL 386-20/100</b> disque dur 100 Mo 22 ms	23 600 HT	26 100 HT	27 390 HT
	<b>MISTRAL 386-20/150</b> disque dur 150 Mo 22 ms	27 200 HT	29 600 HT	30 900 HT
	<b>MISTRAL 386-20/320</b> disque dur 320 Mo 18 ms	37 990 HT	40 400 HT	41 700 HT
Unité Centrale 80086-25MHz, 0 west state, 1 Mo RAM extensible à 16Mo, 1 lecteur de disquettes 1,2Mo (5 1/4) ou 720 Ko/1,44 Mo (3 1/2) - Support coprocesseur 80087, Horloge calendrier temps réel, 2 ports série, 1 port parallèle, Clavier AZERTY accented 102 touches, MS-DOS 4.0 GWRBasic.	<b>MISTRAL 386-25/40</b> disque dur 40 Mo 28 ms	23 400 HT	26 090 HT	27 540 HT
	<b>MISTRAL 386-25/100</b> disque dur 100 Mo 22 ms	27 300 HT	29 990 HT	31 440 HT
	<b>MISTRAL 386-25/150</b> disque dur 150 Mo 22 ms	31 250 HT	33 950 HT	35 375 HT
	<b>MISTRAL 386-25/320</b> disque dur 320 Mo 18 ms	43 280 HT	44 990 HT	47 420 HT

**C&D**

SAISON 1989-1990

La gamme Mistral ne présente ni un prix ni un niveau de performance élevés sans être dépourvus de puissance et de rapidité. Elle est conçue pour répondre à vos besoins actuels et futurs. Elle est conçue pour être utilisée pendant de nombreuses années.

Tout les détails sont sur le site [www.cand.com](http://www.cand.com)

SPRINGER-EDITEURS N° 223

# CANON A-200 SX/25

*Une machine de  
sommets de gamme,  
avec des spécifications  
correspondantes,  
chez un constructeur  
dont la réputation  
n'est plus à faire.*

 : 3

 : 2



**V**ous connaissiez probablement Canon pour ses appareils photo, ses copieurs, ses imprimantes laser... Eh bien, le géant japonais produit également une gamme de PC plus qu'intéressants, comme en témoigne ce 386 de bureau cadencé à 25 MHz. Premier point à souligner, la fréquence d'horloge du processeur peut être descendue jusqu'à 4,77 MHz (fréquence de base des premiers PC d'IBM), ce qui assure à la machine une compatibilité parfaite avec l'ensemble du parc logiciel. D'autre part, Canon n'a pas lésiné sur les équipements montés en standard : la capacité du disque dur, par exemple, commence à 100 Mo, pour un temps d'accès de 25 ms. Cette spécification théorique nous paraît d'ailleurs réaliste compte tenu du contrôleur ESDI.

Guère de demi-mesure du côté des floppies puisque ■ deux formats de disquettes (3,5" et 5,25", haute densité) pourront être lus. ■, comme cela ne servirait à rien si les

composants ne suivaient pas, Canon a pourvu la machine de 2 Mo de RAM ■ standard (extensibles à 6 Mo), d'un dispositif d'anté-mémoire de 32 Ko et d'une possibilité d'étendre la ROM jusqu'à 128 Ko. Enfin, si l'on dispose de 9 slots d'extension, un sur 8 bits, six sur 16 bits et deux sur 32 bits. A faut savoir que ces derniers sont réservés par leur format aux cartes mémoire maison. C'est là une fausse note quelque peu regrettable.

Toujours est-il que le SX/25 fait des merveilles. Nous avons obtenu des résultats parmi les meilleurs - toutes catégories confondues - enregistrés à notre protocole de tests. La performance globale est d'autant plus méritoire qu'elle comprend, dans la procédure de délai simple, ■ très faible écart par rapport aux 32 secondes demandées. Certains constructeurs du marché dont l'informatique n'est pas la vocation principale ont parfois beaucoup de peine à produire des machines compétitives ; Canon n'est assurément pas de ceux-là.



## CANON A-200 SX/25

Prix : 60 580 F HT  
Canon (93130 La  
Blanc-Mesnil)

### Spécifications techniques constructeur :

Processeur :  
Intel 80386  
Fréquence  
d'horloge : 25 MHz  
Mémoire : 2 Mo  
extensibles à 6 Mo  
mémoire cachée de  
32 Ko  
Lecteur de  
disquettes :  
1 drive 5,25",  
1,2 Mo/360 Ko,  
1 drive 3,5",  
1,44 Mo/720 Ko  
Disque dur : 100 Mo  
Temps d'accès :  
25 ms  
Contrôleur  
graphique : VGA  
Extensions :  
2 slots 32 bits  
(format Canon),  
6 slots 16 bits,  
1 slot 8 bits  
Connexions  
externes :  
2 ports série,  
1 port parallèle  
Alimentation :  
200 W  
Clavier :  
102 touches  
Moniteur : VGA  
Divers :  
MS-DOS 3.30,  
GN-Basic

MACHINE TESTÉE : CANON A-200 SX/25		19/04/1989
1A : Affichage vidéo aléatoire (mode texte).....	D: 2:25	
1B : Affichage vidéo séquentiel (mode texte).....	D: 0:72	
1C : Affichage vidéo en insertion (mode texte).....	D: 4:94	
1D : Affichage vidéo séquentiel (mode graphique).....	D: 12:01	
1x : Mesure vidéo globale.....	D: 20:02	
2A : Génération d'un tableau de 600 caractères en séquence.....	D: 0:39	
2B : Tel linéaire du tableau.....	D: 7:09	
2C : 1-1 à bulles du tableau.....	D: 5:07	
2x : Mesure de bits globale.....	D: 15:05	
3A : Écriture fichier séquentiel sur floppy courant (3500 1,2).....	D: 20:77	
3B : Écriture fichier séquentiel sur disque fixe (2000 3,5).....	D: 8:35	
3C : Lecture fichier séquentiel sur floppy courant (3500 1,2).....	D: 19:5	
3D : Lecture fichier séquentiel sur disque fixe (2000 3,5).....	D: 3:05	
3x : Mesure disques globale.....	D: 02:2	
4A : Calcul récursif du binôme de Newton (n=50/r=5/1/r=35).....	D: 19:99	
5A : Procédure de délai simple (déclenché pour 32 secondes).....	D: 30:01	
5x : Mesure globale.....	D: 19:57	

# COMPAQ 386/33

« Exceptionnels » :  
aucun autre  
épithète ne convient  
pour décrire  
l'équipement et  
les performances  
du 386/33.



Celle fois-ci, Compaq n'aura pas été le premier à annoncer un compatible AT architecturé autour du dernier processeur de la famille 80 x 86 d'Intel, mais les qualités propres au 386/33 sont autant de justifications suffisantes à ce léger décalé. Tout simplement, la machine garde ce côté extraordinaire que les compatibles de sommet de gamme de la marque ont d'ailleurs toujours eues.

Présenté dans un boîtier beige en tout point similaire, dimensions acceptées, à celui des 386 SX, le 33 représente à lui seul l'état de l'art en matière de technologie micro-informatique compatible. Une description exhaustive de ses points forts serait bien trop longue, mais on relèvera notamment l'architecture Flex à bus mémoire et bus périphériques séparés, le contrôleur de mémoire cache (64 Ko) 80385 lui aussi cadencé à 33 MHz, l'entraînement du sous-système RAM (80 ns) et le contrôleur disques ESDI spécifié à 15 MHz. Un petit reproche quand

même : les ingénieurs de Compaq n'ont pas jugé bon de doter la carte-mère de plus d'un connecteur d'extension 32 bits. On peut raisonnablement espérer que l'offre en matière de cartes 32 bits croissante dans les mois qui viennent ; pour peu que l'utilisateur ait besoin de plus de 16 Mo de RAM (limite de l'extension sur la carte-mère), le voit condamné à se passer de cartes high-tech. C'est dommage.

### Une pondération incoutournable

Il suffit de savoir compter pour comprendre, au vu des mesures de notre protocole de tests, que le Compaq figure parmi les compatibles les plus puissants du moment. Nous lui aurons volontiers décerné le palma d'or de ce dossier pour être descendu nettement au-dessous des 2 minutes, mais l'écart entre les 32 secondes demandées en délai simple et les 6 secondes effectivement enregistrées (Flex oblige) doit pondérer la mesure globale.



### COMPAQ 386/33

Prix : 80 800 F HT  
(84 Mo/VGA)  
Compaq (91950 Les  
Ulis)

#### Spécifications techniques constructeur :

Processeur :  
Intel 80386  
Fréquence  
d'horloge : 33 MHz  
Mémoire : 2 Mo  
(80 ns), extensible à  
16 Mo  
Lecteur de  
disquette : 5,25",  
1,2 Mo/360 Ko  
Disque dur : 84 Mo  
ESDI  
Temps d'accès :  
25 ms  
Contrôleur  
graphique : VGA  
intégré  
Extensions :  
1 slot 32 bits,  
5 slots 16 bits  
disponibles  
Connexion  
externes :  
2 ports série,  
1 port parallèle  
Alimentation :  
220 W  
Clavier :  
102 touches  
Moniteur : VGA  
Disques : MS-DOS  
menus.

MACHINE TESTÉE : Compaq 386/33

08/07/1989

1A : Affichage vidéo aléatoire (mode texte).....	01:14:11
1B : Affichage vidéo séquentiel (mode texte).....	01:14:14
1C : Affichage vidéo en insertion (mode texte).....	01:14:28
1D : Affichage vidéo séquentiel (mode graphique).....	01:14:27
1E : Mesure vidéo aléatoire.....	01:14:40
2A : Génération d'un tableau de 600 cases en 30 secondes.....	01:14:59
2B : Traj. linéaire du tableau.....	01:15:14
2C : Tri à bulles du tableau.....	01:15:15
2E : Mesure de tri séquentiel.....	01:15:24
3A : Recherche fichier séquentiel sur floppy (4000) (1000).....	01:15:10
3B : Recherche fichier séquentiel sur disque fixe (5000).....	01:15:10
3C : Lecture fichier séquentiel sur floppy (4000) (1000).....	01:15:14
3D : Lecture fichier séquentiel sur disque fixe (5000).....	01:15:14
3E : Mesure disques aléatoire.....	01:15:22
4A : Calcul récursif du cube de Newton (1000000/1000).....	01:15:14
5A : Procédure de calcul aléatoire (factorA pour 32 secondes).....	01:15:14
XX : Mesure globale.....	01:15:14

# DAEWOO DPC/386-25

*Autre fer de lance  
de la nouvelle gamme  
Daewoo, le 386-25  
réflète le parti-pris  
de qualité du  
constructeur coréen.*



**N**ous l'avons vu avec le 386 SX portable, quand un groupe industriel de la taille de Daewoo décide de faire de la micro, les compromis ne sont pas au cahier des charges. De ce point de vue, on peut penser que Daewoo était obligé de réussir son entrée dans la mesure où le public le connaît surtout pour ses fours à micro-ondes et que ce genre de réputation est toujours quelque peu dissuasive. Il suffit de parcourir la liste des spécifications techniques pour rendre compte que les concepteurs de la machine ont tiré le meilleur parti de l'expérience de leurs confrères.

Commençons par le commencement, c'est donc un 386 cadencé à 25 MHz qui constitue le cœur de l'architecture. 4 Mo de mémoire vive sont présents en standard, que l'on peut étendre à 8 Mo ou même 16 Mo en utilisant un slot 32 bits (386 DX obligé). À côté du 386, un 385 est là pour gérer les 32 Ko de cache mémoire, tandis que les 64 Ko de ROM, contenant le soft indispensable au contrôle du sys-

tème, peuvent se voir ajouter un certain nombre de routines complémentaires (jusqu'à 128 Ko). S'agissant des mémoires de masse, on pourra peut-être regretter que le contrôleur de disques durs reste à la norme ST 506, plutôt bas de gamme, alors que le contrôleur de floppies a fait l'objet d'une intégration à la carte mère.

Les mesures relevées à la fin de notre protocole de tests nous incitent toutefois à modérer ce reproche, puisque les chiffres concernant les accès disque dur sont très bons. C'est d'ailleurs le cas de la plupart des autres résultats, d'autant que la machine que nous avons eu entre les mains arrivait juste d'Allemagne, qu'elle n'était donc pas optimisée et, plus important encore, que son Bios portait la mention « for evaluation only ». Les 2:37:59 minutes au titre de la mesure globale sont donc à considérer comme indiquant une dizaine, peut-être même une quinzaine de secondes de trop. Une chose est sûre : le 386-25 allie élégance et performance pour un prix encore acceptable.

## DAEWOO DPC/386-25

Prim : 57 680 F HT  
(40 Mo/VGA  
couleur)  
Daewoo  
(75015 Paris)

**Spécifications  
techniques  
constructeur :**  
Processeur :  
Intel 80386  
Fréquence  
d'horloge : 25 MHz  
Mémoire : 4 Mo  
extensible à 16 Mo  
Lecteur de  
disquettes : 5,25",  
1,2 Mo/360 Ko  
Disque dur : 40 Mo  
MFM

Temps d'accès :  
28 ms

Contrôleur  
graphique : VGA  
multimode

Extensions :  
1 slot 32 bits  
(mémoire),  
5 slots 18 bits,  
1 slot 8 bits

Connexions  
externes :  
2 ports série,  
1 port parallèle,  
1 port souris

Alimentation :  
200 W

Clavier :  
102 touches  
Moniteur : VGA  
couleur 14"

Divers :  
MS-DOS 4.01,  
GW-Basic,  
manuels

MACHINE TESTÉE : Daewoo DPC/25	04/08/1984
1A : Affichage vidéo alternatif (mode texte).....	O: 0:20
1B : Affichage vidéo séquentiel (mode texte).....	O: 0:26
1C : Affichage vidéo en insertion (mode texte).....	O: 1:23
1D : Affichage vidéo séquentiel (mode graphique).....	O: 12:42
1E : Mesure vidéo globale.....	O: 59:32
2A : Génération d'un tableau de 600 caractères en string.....	O: 0:55
2B : T-L linéaire du tableau.....	O: 9:59
2C : T-L à bulles du tableau.....	O: 5:64
2X : Mesure de trois pinball.....	O: 15:58
3A : Écriture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 L).....	O: 19:52
3B : Écriture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 L).....	O: 8:35
3C : Lecture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 L).....	O: 18:45
3D : Lecture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 L).....	O: 4: 7
3X : Mesure disques globales.....	O: 51:14
4A : Calcul récursif du binôme de Newton (n=50/a=5/1f=33).....	O: 20:10
5A : Procédure de défilé aléatoire (1001x8 pour 32 secondes).....	O: 30:59
5X : Mesure globale.....	2:37:59

# DONATEC 386sx

Constructeur français  
■ intégrateur selon le  
degré d'optimisme,  
Donatec a, elle aussi,  
fait le choix du 386sx.



Extérieurement, le 386sx de Donatec se présente dans un boîtier compact, dont la face offre outre trois emplacements demi-hauteur pour mémoire de masse, occupés par deux lecteurs de disquettes (3,5" ou 5" 1/4) et un disque dur de 40 Mo (certainement un Seagate à temps d'accès de 28 ms), une clef de sécurité d'accès, ■ interrupteur et un bouton de reset au design séduisant. Seule laesse note, la marque de Donatec n'est ■ que sous la forme d'un autocollant. Pas très professionnel.

Sur la carte mère de belle facture dont la plupart des gale-arrays sont montés en surface, on trouve, à côté du processeur 386sx cadencé à 16 MHz, un Bios Award (probablement la version 3.10), des barrettes SIMMS pour un total de 2 Mo, un chip set Intel, un support de coprocesseur. Le contrôleur vidéo VGA multimode (un slot de pris) s'architecte autour de deux circuits Cirrus et dispose de 64 Ko de RAM. Le contrôleur disque 16 bits est lui

aussi de très bonne qualité et repose sur un circuit Western Digital classique et une puce, nettement moins classique, portant l'estampile Morsa et datée de 1989. L'interfaçage avec le monde extérieur utilise une carte I/O 8 bits des plus simples, qui comprend un port parallèle et un connecteur série 9 broches.

### ■ Un prix attractif

Avec 3.3970 en mesure globale à notre protocole de tests, le Donatec ne fait pas figure d'exception dans sa catégorie. On peut même dire que les chiffres ne reflètent pas outre mesure la qualité de fabrication et le choix de composants originaux. Toutefois, le prix plus qu'attraitif de la configuration de base nous paraît placer cette machine hors des normes. Nous pensons qu'à ce prix, proche de celui d'un AT 12 MHz chez son nombre de constructeurs, l'est plus qu'intéressant de s'offrir la sécurité d'investissement que représente un compatible capable d'exécuter du code 386.

### DONATEC 386sx

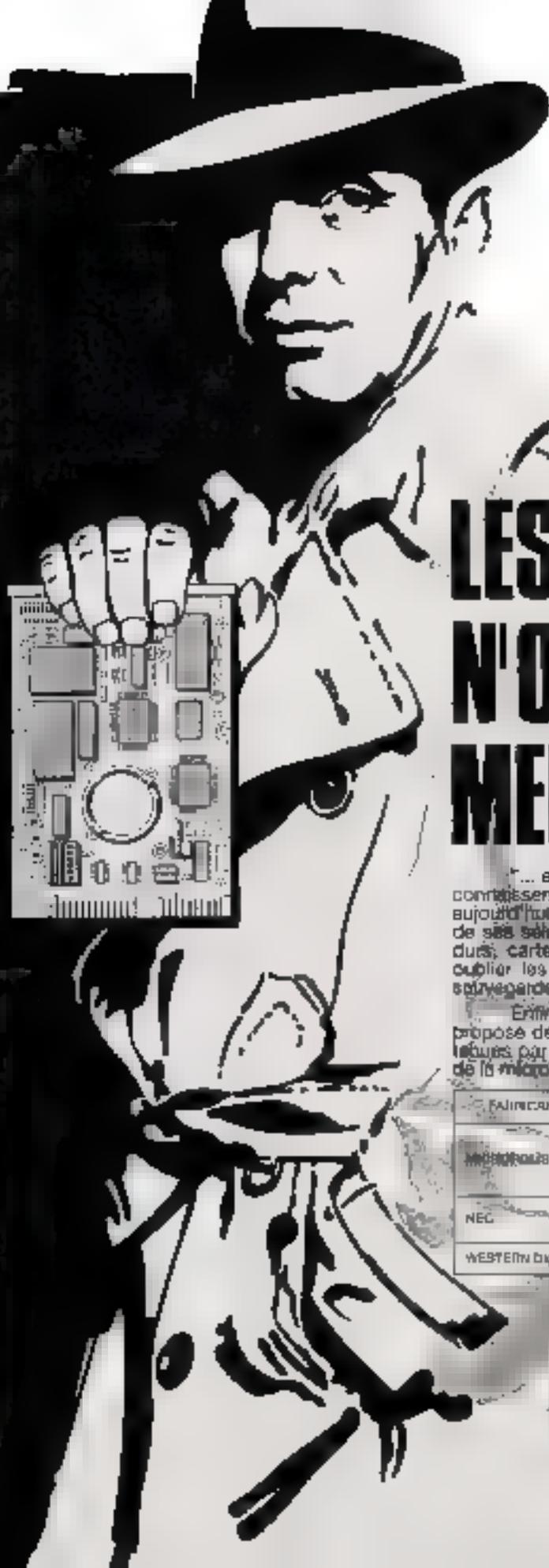
Prix : 19 900 F HT  
(sans moniteur)  
Donatec  
(34650 Ivry).

### Spécifications techniques

constructeur :  
Processeur :  
Intel 80386sx  
Fréquence  
d'horloge : 16 MHz  
Mémoire : 2 Mo  
(SIMMS)  
Lecteur de  
disquettes : 5,25"  
Mitsubishi,  
1,2 Mo, 360 Ko  
Disque dur : 40 Mo  
Temps d'accès :  
28 ms  
Contrôleur  
graphique : VGA  
multimode  
Extensions : 6 slots  
16 bits disponibles  
Connexions  
externes :  
1 port série  
1 port parallèle  
Alimentation :  
200 W  
Clavier :  
102 touches  
Moniteur :  
(selon option)  
Divers :  
MS-DOS 3.3,  
manuels

no	type	description	prix
16	16	16	16
17	17	17	17
18	18	18	18
19	19	19	19
20	20	20	20
21	21	21	21
22	22	22	22
23	23	23	23
24	24	24	24
25	25	25	25
26	26	26	26
27	27	27	27
28	28	28	28
29	29	29	29
30	30	30	30
31	31	31	31
32	32	32	32
33	33	33	33
34	34	34	34
35	35	35	35
36	36	36	36





# LES VRAIS DURS N'ONT PAS LA MEMOIRE COURTE

"... et question mémoires de masse, les hommes d'INFODIP connaissent la musique!" Pour adopter un style plus châtié, il est aujourd'hui démontré qu'INFODIP ne badine pas avec la rigueur de ses sélections. Contribuent à cette solide réputation, disques durs, cartes/contrôleurs (jusqu'à 16 MHz - Interleave 1:1), sans oublier les PC Pak et les PS Pak (disque + carte + système de sauvegarde + utilitaires Novell, Xenix, Dos + nécessaire de montage).

Enfin, fidèle à sa politique de haute fiabilité, INFODIP propose des solutions complètes et totalement compatibles, soutenues par un excellent support technique et une parfaite maîtrise de la micro-informatique.

FABRICANT	CAPACITE FORMATEE	TEMPS D'ACCES	INTERFACE ENCODAGE	FORMAT
MEMPHONDIS	DE 40 A 128 Mo	DE 28 A 14 ms	ST 506 WFM ESDI (jeu) 2 15 MHz SCSI BUS AT	3" 1/2 DH 5" 1/4 P+ 5" 1/4 DH
NEC	DE 20 A 128 Mo	DE 30 A 23 ms	ST 506 WFM/PLL ESDI SCSI	3" 1/2 DH 5" 1/4 DH
WESTERN DIGITAL	DE 20 A 40 Mo	DE 40 A 43 ms	BUS XT BUS AT	3" 1/2 DH

## INFODIP

154, rue Jean-Jaurès 92800 Puteaux  
 Tél. (1) 47 29 47 00 - Tél. INFODIP 615 671  
 Télécopie (1) 42 04 22 25

# EVEREX STEP 386/33

Récemment arrivée  
sur le marché,  
Everex signe là  
l'un des plus beaux  
386 cadencés à  
33 MHz du marché.



La version que nous avons testée se présentait sous la forme d'une unité centrale de bureau. Cependant, il existe aussi une version « tour ». La seule différence notable se situant dans le nombre d'emplacements demi-hauteur pour les mémoires de masse : 8 contre 5. Dans le club (encore assez fermé) des constructeurs ayant inscrit un 386 à 33 MHz à leur catalogue, les produits sortent tous d'un excellent niveau de qualité. C'est donc assez loin qu'il faut chercher les détails qui font la différence.

Pour Everex, constructeur américain longtemps connu pour ses seules unités de sauvegarde, deux points forts sont à noter. Tout d'abord l'optimisation du système, qu'il s'agisse du cache mémoire (de 64 à 256 Ko) ou du gestion de la mémoire (procédé AMMA, à rapprocher de l'architecture Flex de Compaq ou du « Slushware » de Zenith). Ensuite au niveau de l'ergonomie, un afficheur de 8 caractères permettant à l'utilisateur de suivre les dé-

roulements des opérations internes, de réaliser des diagnostics... Beaucoup plus utile que le « fréquence mètre », gadget à la mode mais sans grand rapport avec la réalité.

### Des détails d'une importance capitale

Avec des machines comme l'Everex 386/33, les chiffres parlent d'eux-mêmes : 15 secondes pour le calcul du binôme de Newton, 11 secondes pour nos opérations de tris obsolètes (dont 38 centièmes seulement pour la génération du tableau)... Il faut savoir en outre que les mesures ont été obtenues sur une machine configurée « raisonnablement », c'est-à-dire notamment avec un bus cadencé à 8 MHz, mais qu'il est possible, dans l'optique de configurations « custom », de programmer ce même bus I/O à 11 MHz, par exemple. 205:83 en mesure globale, y compris un délai très proche des 32 secondes demandées, cela correspond à une mesure globale d'affichage sur un bon XT. C'est tout dire.

### EVEREX STEP 386/33

Prix : 74 000 F HT  
Everex (Eurostep)  
91950 Les Ulis.

**Spécifications techniques constructeur :**  
**Processeur :** Intel 80386  
**Fréquence d'horloge :** 33 MHz  
**Mémoire :** 1 Mo, extensible à 16 Mo, mémoire cache 64 Ko, extensible à 256  
**Lecteur de disquettes :**  
1 x 5.25"  
1,2 Mo/360 Ko  
1 x 3.5"  
1,44 Mo/720 Ko  
**Disque dur :** 52 Mo (ST 506)  
**Temps d'accès :** 20 ms  
**Contrôleur graphique :** VGA  
**Extensions :**  
1 slot 32 bits,  
8 slots 16 bits,  
1 slot 8 bits  
**Connexions externes :**  
1 port série,  
1 port parallèle  
**Alimentation :**  
260 W  
**Clavier :**  
162 touches  
**Moniteur :** VGA  
**Divers :**  
MS-DOS 3.3,  
utilitaires système,  
manuels

MACHINE TESTÉE : EVEREX 386/33	51/07/1989
1A : Affichage sur vidéo standard (mode texte).....	01: 41:28
1B : Affichage vidéo standard (mode texte).....	01: 41:30
1C : Affichage vidéo standard (mode texte).....	01: 41:32
1D : Affichage vidéo standard (mode graphique).....	01: 41:38
1E : Mesure vidéo globale.....	01:20:20
2A : Génération d'un tableau de 601 éléments.....	01: 11:50
2B : Tri linéaire du tableau.....	01: 41:83
2C : Tri à bulles du tableau.....	01: 32:29
2D : Mesure de tri générique.....	01:11:50
3A : Lecture fichier séquentiel sur disque dur de 10 Mo.....	01:41:28
3B : Lecture fichier séquentiel sur disque dur de 10 Mo.....	01: 41:35
3C : Lecture fichier séquentiel sur disque dur de 125 Mo.....	01:38:24
3D : Lecture fichier séquentiel sur disque dur de 10 Mo.....	01: 38:35
3E : Mesure vidéo globale.....	01:20:17
4A : Temps récursif du binôme de Newton (n=50).....	01:14:40
5A : Procédure de tri simple (tableau de 10 secondes).....	01:30:09
XX : Mesure globale.....	01: 5:03

# GOUPIL G50-25

*Sur le plan de la conception comme sur le plan des performances, le G50 s'affirme comme un des fleurons de la technologie micro-informatique française.*



Le G50 se positionne dans le haut de gamme du constructeur de Créteil: il constitue en fait l'une des deux articulations possibles de l'informatique départementale, nouvelle stratégie de Goupil, qui consiste en l'intégration de serveurs et d'émulations de terminaux ou de serveurs en multiposte. À l'évidence, la mise en œuvre du système Unix v5, d'applications NetEos de terminaux émulés Bul ou IBM, nécessite une électronique de pointe, et Goupil a dû réunir toutes ses ressources. Ainsi, dans un coffret floor-standing en volume divisé, la carte mère intègre une architecture mémoire spécifique au constructeur et baptisée Triplex.

Dans le but d'optimiser les accès mémoire, l'articulation de l'ensemble s'opère autour de trois bus: un bus processeur qui relie le 386 cadencé à 25 MHz au cache mémoire (32 Ko), un bus de la RAM à accès rapide (32 bits) et un bus d'extension compatible AT (5 slots AT + 2 slots XT). À cet égard, on pourra

regretter que les ingénieurs n'aient pas jugé bon d'y ajouter un slot 32 bits. En aval du processeur, les unités de disques ont fait l'objet d'un effort particulier, puisque les contrôleurs de disques fixes sont tous de type ESDI et que l'utilisateur dispose de trois emplacements demi-hauteur et de trois autres en pleine hauteur. Enfin, le contrôleur vidéo sur carte entichée propose en standard la norme VGA.

L'usage veut que les documentations commerciales des constructeurs fassent appel à des adjectifs comme « rapide », « optimisé »... Naturellement nous ne croyons que ce que nous voyons ou mesurons et, s'il nous arrive fréquemment d'être déçus, nous devons reconnaître que le G50 se montre à la hauteur de ses prétentions. Les chiffres parlent d'eux-mêmes comparativement et démontrent l'efficacité du système Triplex. 2-18-86 minutes mesurées, avec un délai simple respecté, c'est bien; la répartition homogène des temps d'exécution en fonction du type de tâches, c'est mieux encore.

## GOUPIL G50-25

Prix: 58 400 F HT  
(60 Mo/VGA  
couleur)  
Goupil  
(84000 Créteil)

### Spécifications techniques constructeur:

Processeur: Intel 38686  
Fréquence d'horloge: 25 MHz  
Mémoire: 1 Mo extensible à 16 Mo  
Lecteur de disquettes: 5,25", 1,2 Mo/360 Ko  
Disque dur: 60 Mo ESDI  
Temps d'accès: 18 ms  
Contrôleur graphique: VGA  
Extensions: 6 slots 16 bits, 2 slots 8 bits  
Connexions externes: 2 ports série, 1 port parallèle  
Clavier: 102 touches  
Moniteur: VGA  
Direct: MS-DOS 3.3, manuels

MACRINE TESTS : G50-25		09/08/1989
1A : Affichage vidéo aléatoire (mode texte).....	0 : 2:59	
1B : Affichage vidéo séquentiel (mode texte).....	0 : 0:82	
1C : Affichage vidéo en insertion (mode texte).....	0 : 4:17	
1D : Affichage vidéo séquentiel (mode graphique).....	0 : 12:51	
1X : Mesure vidéo globale.....	0 : 20:49	
2A : Génération d'un tableau de 600 réels en strings.....	0 : 0:50	
2B : Tri linéaire du tableau.....	0 : 10:5	
2C : Tri à bulles du tableau.....	0 : 5:44	
2X : Mesure de tri globale.....	0 : 15:59	
3A : Ecriture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.).....	0 : 19:53	
3B : Ecriture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).....	0 : 8:13	
3C : Lecture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.).....	0 : 19:6	
3D : Lecture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).....	0 : 4:1	
3X : Mesure disques globale.....	0 : 51:13	
4A : Calcul récursif du binôme de Newton [n=50/p=5/11+33].....	0 : 20:10	
5A : Procédure de délimi simple (déclaré pour 32 secondes).....	0 : 30:60	
XX : Mesure globale.....	2 : 18:26	

# HDM AX7

*L'AX7 participera sans doute à donner à l'adjectif « taiwanais » la connotation positive qui lui manquait jusqu'à présent.*

**M** : 3  
**U** : 3

La société HDM fait partie de ces importateurs/assembleurs implantés de longue date sur la place de Paris.

Généralement, les appareils que distribuent ces sociétés ont comme argument majeur l'aspect pécuraire, puisqu'il n'est pas rare de trouver des configurations équivalentes à celles de constructeurs plus institutionnels pour un prix moitié moindre. Cependant, si la qualité de construction peut parfois s'en ressentir, on est loin, avec l'AX7, des appareils montés à la va-vite les jours fériés dans une arrière-cour.

Dans un boîtier à charnières relativement compact pour un 386, on trouve une très belle carte mère, fabriquée selon les dernières technologies. Le processeur, refroidi par un gros radiateur, est associé à des composants de choix, notamment un BIOS légal AMI, un chip set Chips & Technology monté sur châssis et 1 Mo de RAM en barrettes SIMMS (extensible à 8 Mo). De l'autre côté du bus logique, HDM a

choisi de monter une carte VGA 16 bits mais, alors que les unités de disques Mitsubishi sont capables de bien des prouesses, c'est le vieux contrôleur Western Digital 2+2 8 bits qui vient en standard avec cette machine.

## Une nouvelle génération qui en remonte

Heureusement, ■ petit décalage ne se ressent pas trop en performances pures. Comme le montrent les mesures relevées lors de la passation de notre protocole de tests, les accès disques ne souffrent pas outre mesure de l'obsolescence du contrôleur. En revanche, on y voit clairement l'influence des 16 bits du contrôleur VGA puisque les chiffres concernant l'affichage se situent dans une excellente moyenne compte tenu de la catégorie de ■ machine. Avec une mesure globale de 3:02:08, l'HDM ■ montre à la hauteur de ses spécifications et relève ce que doit être la nouvelle génération des compatibles taiwanais.



### HDM AX7

**Prix** : 25 000 F HT (sans moniteur)  
**HDM** (92250 La Gravenne-Colombes).

**Spécifications techniques constructeur**  
**Processeur** : Intel 80386  
**Fréquence d'horloge** : 20 MHz  
**Mémoire** : 1 Mo  
**Lecteur de disquette** : 5,25", 1,2 Mo/360 Ko  
**Disque dur** : 40 Mo 28 ms (60 Mo FLL)  
**Temps d'accès** : 28 ms  
**Contrôleur graphique** : VGA multimode 16 bits  
**Extensions** : 1 slot 32 bits, 2 slots 16 bits, 1 slot 8 bits disponibles  
**Connexions externes** : 2 ports série, 1 port parallèle  
**Alimentation** : 200 W  
**Clavier** : 102 touches BTC  
**Moniteur** : selon options  
**Divers** : manuels

MACHINE TESTÉE : HDM AX7		18/07/1989
1A	Affichage vidéo aleatoire (mode texte).....	0: 0:36
1B	Affichage vidéo séquentiel (mode texte).....	0: 1:30
1C	Affichage vidéo en insertion (mode texte).....	0: 6:26
1D	Affichage vidéo séquentiel (mode graphique).....	0:18:24
1X	Mesure vidéo globale.....	0:28:35
2A	Génération d'un tableau de 600 réels en strings.....	0: 0:02
2B	Tri linéaire du tableau.....	0:21:42
2C	Tri à bulles du tableau.....	0:10:00
2X	Mesure de tri globale.....	4:33: 6
3A	Ecriture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.).....	0:19:04
3B	Ecriture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).....	0:12: 3
3C	Lecture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.).....	0:18:35
3D	Lecture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).....	0: 6:04
3X	Mesure disques globale.....	0:57:56
4A	Calcul récursif du binôme de Newton (n=50/p=5/lE=1).....	0:30:57
5A	Procédure de décal simple (décalé pour 12 secondes).....	0:29:44
5X	Mesure globale.....	0: 2: 8

# HEWLETT- PACKARD

## VECTRA RS/25 C

*Une qualité  
de fabrication  
irréprochable pour  
un 386 pas  
si onéreux que la  
réputation de la  
marque le laisserait  
craindre.*



**H**ewlett-Packard fait partie de ces quelques (rares) constructeurs mythiques de l'informatique dont la réputation se résume à un seul adage : « la qualité se paie ». Avec la gamme 89, la première partie du proverbe s'applique toujours, mais les prix sont, comme ceux d'IBM, dans une normale plus compétitive. La machine testée représente le haut de gamme de la micro-informatique HP : microprocesseur 80386 cadencé à 25 MHz, le C signifiant mémoire cache, le tout prenant place dans un boîtier tour qui rappelle que Hewlett-Packard fabrique aussi des minisystèmes.

À l'intérieur, l'électronique confirme la réputation : utilisation intensive du montage de surface, nombreuses composantes signées HP, à l'exception du chip set de Chips Tech. Ainsi le contrôleur ESDI comme le disque dur de 100 Mo (dans la configuration de base testée, le catalogue allant jusqu'à 310 Mo), spécifiés avec un temps d'accès de 17 ms, optimisés par un cache mémoire, sont fabri-

qués par HP dans l'usine de Grenoble. La mémoire vive est augmentable par modules de 1 (4 Mo en standard) avec un temps d'accès de 80 ns. Le reste est classique, à l'exception de l'interface HP-HIL (Human Interface Link) pour la connexion de périphériques de saisie, tels la souris, la tablette graphique, l'écran tactile, de marque HP. Notons l'absence de connecteurs d'extension 32 bits.

Au vu des résultats de notre protocole de tests, le Vectra apparaît comme un 80386 à 25 MHz convenablement optimisé. La mesure globale n'est pas la meilleure de toutes les machines de cette catégorie que nous avons testées, mais ne recèle pratiquement aucun point faible. Les mesures disques auraient sans doute pu être meilleures sur une autre machine, mais bien remplie : 25 Mo occupés sur les 33 Mo de la partition DOS, le reste en Unix. Mais le prix de cette configuration, 83 140 F HT, place le Vectra à un excellent niveau de compétitivité, la certitude de la fiabilité du matériel et la qualité du service HP compris.

### HEWLETT- PACKARD VECTRA RS/25 C

Prix : 83 140 F HT  
Hewlett-Packard  
(91000 Evry)

**Spécifications techniques constructeur :**  
**Processeur :** 80386  
**Fréquence d'horloge :** 25 MHz  
**Mémoire :** 4 Mo extensible à 8 Mo  
**Lecteur de disquettes :** 1 x 5<sup>1/4</sup>, 1,2 Mo  
**Disque dur :** de 100 Mo à 310 Mo (ESDI)  
**Temps d'accès :** 17 ms  
**Contrôleur graphique :** VGA 16 bits  
**Extensions :** 2 slots 8 bits, 6 slots 16 bits  
**Connexions externes :** 1 port HP-HIL, 1 port série, 1 port parallèle  
**Alimentation :** 330 W  
**Clavier :** 102 touches  
**Moniteur :** VGA  
**Divers :** MS-DOS 3.30, vitrines, souris HP

MACHINE TESTÉE : HP VECTRA RS/25 C	OPÉRATIONS
1A : Affichage vidéo haute résolution (mode texte).....	0: 45:15
1B : Affichage vidéo séquentiel (mode texte).....	0: 1:12
1C : Affichage vidéo en insertion (mode texte).....	0: 1:27
1D : Affichage vidéo séquentiel (mode graphique).....	0: 1:40
2Y : Mesure disque globale.....	0: 29:15
2A : Génération d'un tableau de 500 caractères strings.....	0: 0:15
2B : Tel à bulles du tableau.....	0: 1:15
2C : Tel à bulles du tableau.....	0: 5:00
2A : Mesure de tri globale.....	0: 16:15
3A : Lecture fichier séquentiel sur disque 11K 1000 1,2.....	0: 27:27
3B : Lecture fichier séquentiel sur disque 11K 1000 1,2.....	0: 1:15
3C : Lecture fichier séquentiel sur disque 11K 1000 1,2.....	0: 1:15
3D : Lecture fichier séquentiel sur disque 11K 1000 1,2.....	0: 4:12
3Y : Mesure disque globale.....	0: 5:12
4A : Calcul récursif du triangle de Newton (n=50/50/50/50).....	0: 20:10
5A : Procédure de décal simple (déplacement pour 50 personnes).....	0: 30:15
4Y : Mesure globale.....	0: 4:15

# ICL DRS M-80

*Un compatible 386  
sans grande  
imagination, conçu  
et réalisé par un  
constructeur de  
mini-informatique.*



**P**our qui décide de « devenir en quelques années un acteur majeur du marché de la micro-informatique » un compatible à base de processeur 80386 est indispensable. Si ICL a donc franchi le pas avec un 386 cadencé à 20 MHz, il est permis de s'étonner que le constructeur britannique n'ait pas poussé jusqu'au 386-25. Quoiqu'il en soit, le DRS M-80 bénéficie des mêmes atouts que ses petits frères, à commencer par une esthétique fort réussie à notre goût. Présentée dans un boîtier qui se positionnera indifféremment à l'horizontale ou à la verticale, la configuration standard inclut l'essentiel du nécessaire pour travailler sur des applications professionnels. D'abord, 4 Mo de mémoire vive (spécifiés à un état d'attente - bravo pour l'honnêteté) sont présents à bord, cependant que trois connecteurs dédiés à la RAM (3 x 16 Mo) sont prévus pour tirer parti des possibilités d'adressage du 386.

Contrairement aux autres appareils de la marque, c'est cette fois-ci un lecteur 5,25 pouces qui équipe

la version normale de l'appareil. Le floppy 3,5 pouces n'étant proposé qu'en option. Selon le modèle commandé, le disque dur est proposé en 45 ou en 80 Méga-octets, le contrôleur restant, lui, à la norme ST 506. Quant aux possibilités d'extension, on trouve classiquement huit slots (2 x 8 bits et 8 x 16 bits) dont deux sont occupés, un emplacement disque interne, un port parallèle, un port série et un port souris. Rien à dire, c'est du très classique sans grande imagination.

Ce classicisme tout à fait comme il faut se retrouve au niveau des performances, où l'ICL, sans être franchement à la traîne compte tenu de sa catégorie, ne brille pas plus que ça. Les chiffres sont là : le mode graphique mis en œuvre dans notre protocole de tests semble mal supporté par le contrôleur VGA, les accès disques souples restent un peu lents, tandis que les opérations internes reflètent l'état d'attente mentionné plus haut. Voilà l'exemple type d'un compatible conçu par un constructeur de mini, pas trop mal réussi et certainement très fiable.

## ICL DRS M-80

Prix : 54 900 F HT  
ICL (78140 Vélizy)

**Spécifications techniques constructeur :**  
**Processeur :** Intel 80386  
**Fréquence d'horloge :** 20 MHz  
**Mémoire :** 4 Mo extensible à 16 Mo  
**Lecteur de disquettes :** 5,25" 1,2 Mo/360 Ko  
**Disque dur :** 45 Mo (MT)  
**Temps d'accès :** 28 ms  
**Contrôleur graphique :** VGA multimode  
**Extensions :** 8 slots 16 bits, 2 slots 8 bits  
**Connexions externes :** 1 port série, 1 port parallèle, 1 port souris  
**Alimentation :** N.C.  
**Cavier :** 102 touches  
**Moniteur :** VGA  
**Divers :** MS-DOS 3.3, manuels

MACHINE TESTÉE : ICL DRS M-80		25/05/1989
1A :	Affichage vidéo aléatoire (mode texte).....	0 : 4:56
1B :	Affichage vidéo séquentiel (mode texte).....	0 : 1:43
1C :	Affichage vidéo en insertion (mode texte).....	0 : 8:66
1D :	Affichage vidéo séquentiel (mode graphique).....	0:19:03
1E :	Opérations vidéo globale.....	0:54:20
2A :	Génération d'un tableau de 600 pixels en virgules.....	0 : 0:76
2B :	Trac linéaire du tableau.....	0:14:09
2C :	Trac à lattes du tableau.....	0 : 9:18
2D :	Mesure de l'axe X globale.....	0:23:52
3A :	Ecriture fichier séquentiel sur disque durant 12500 L.I.....	0:24:17
3B :	Ecriture fichier séquentiel sur disque fixe 16000 L.I.....	0:12:09
3C :	Lecture fichier séquentiel sur floppy durant 12500 L.I.....	0:20:41
3D :	Lecture fichier séquentiel sur disque fixe 16000 L.I.....	0 : 0:57
3E :	Mesure disques aléatoire.....	3 : 7:56
4A :	Décalé récursif du plan de Newton (n=50/p=5/11533).....	0:29:27
5A :	Procédure de grille simple (générée pour 32 secondes).....	0:10:57
XX :	Mesure aléatoire.....	3 : 6:14

# INTEL 386-20

*Un compatible  
signé Intel, dont les  
performances  
mesurées réduisent  
à néant les  
arguments de ses  
détracteurs.*



3

2

**N**ous avons profité de notre visite chez Formatch pour tester le 386-20 d'Intel en démonstration. Il était intéressant, en effet, de voir ce que pourrait donner une unité centrale portant le même nom que son processeur, d'autant qu'un certain nombre de rumeurs circulent faisant état d'une optimisation approximative ■ niveau du bus notamment. Quoi qu'il en soit, les éléments rapportés semblent avoir été sélectionnés avec soin : un Bios Phoenix par exemple, ■ encore un drive TEAC, marque des plus réputées dans le domaine de l'enregistrement audio.

L'ensemble ■ présente sous ■ forme d'un boîtier desktop assez volumineux, avec la baie des unités de disques placée sur la droite du coffret qui la permet d'être placée verticalement. Nous avons apprécié l'imposant châssis intama en aluminium anodisé, qui sert de berceau aux différentes composantes électroniques et mécaniques ; une qualité de construction qui force

inévitablement le respect.

A l'épreuve de notre protocole de tests, la machine se révèle néanmoins parmi les plus véloces des ordinateurs à base de 386-20, dans cette catégorie de prix. En analysant les composantes des chiffres de mesures globales, on s'aperçoit qu'il règne une harmonie certaine dans la configuration proposée, les ressources du processeur étant ici exploitées au mieux. Ainsi, avec une machine équipée du remarquable système d'exploitation PC MOS, et donc avec ■ encombrement mémoire et disque conséquent, nous avons obtenu d'excellentes mesures disques, compte tenu du modèle (40 Mo, 28 ms) et surtout du contrôleur ST 506. De même pour la carte Hercules associée au moniteur AST : sans que la mesure soit absolument extraordinaire, elle participe néanmoins à la bonne tenue de l'ensemble, ne générant qu'un minimum d'états d'attente. En conclusion, il s'agit là d'une machine efficace, qui ne devrait pas nuire à la réputation de la marque.

## INTEL 386-20

Prix : 31 000 F HT  
Intel (78000 Saint-Quentin-en-Yvelines)

### Spécifications techniques constructeur :

Processeur : Intel 80386  
Fréquence d'horloge : 20 MHz  
Mémoire : 2 Mo  
Lecteur de disquettes : 5,25" (1,2 Mo)  
Disque dur : 40 Mo MFM  
Temps d'accès : 28 ms  
Contrôleur graphique : selon option  
Connexions extérieures :  
1 port série,  
1 port parallèle  
Alimentation : 200 W  
Clavier : 102 touches  
Moniteur : selon option  
Divers : MS-DOS 3.3, manuels

MACHINE TESTÉE : INTEL 386-20		10/06/1989
1A	Affichage vidéo au clavier (mode texte).....	0:04:19
1B	Affichage vidéo au clavier (mode texte).....	0:01:10
1C	Affichage vidéo en insertion (mode texte).....	0:07:20
1D	Affichage vidéo séquentiel (mode d'attente).....	0:03:30
2A	Teste vidéo disque.....	0:35:17
3A	Génération d'un radical de 600 caractères.....	0:03:13
3B	Test linéaire du tableau.....	0:03:28
3C	Tri à bulles du tableau.....	0:10:20
4A	Mesure de trois vitesses.....	0:31:13
5A	Ecriture fichier séquentiel sur floppy courant 1500 l.l.....	0:02:42
5B	Ecriture fichier séquentiel sur disque fixe 1500 l.l.....	0:13:14
5C	Lecture fichier séquentiel sur floppy courant 1500 l.l.....	0:19:15
5D	Lecture fichier séquentiel sur disque fixe 1500 l.l.....	0:08:57
6A	Mesure disques globale.....	0:52:45
7A	Calcul récursif du binôme de Newton ln450/2+5.15+11.....	0:35:55
8A	Procédure d'essai simple (déclaire pour 42 secondes).....	0:33:42
9A	Mesure globale.....	0:06:47

# JISTRAL 386-25

*Un assemblage  
signé Intel, dont la  
construction et  
les performances  
illustrent parfaitement  
la notion de  
« qualité américaine ».*



Importateur et distributeur de matériel haut de gamme, la société Jistral a fait confiance à Intel pour ce 386-25. Dès l'abord, la machine a de quoi impressionner : les dimensions du boîtier desktop sont même un peu disproportionnées, d'autant que l'interrupteur d'alimentation placé à l'arrière de la machine sur le flanc droit ne permet pas de mettre la machine en position verticale. Une fois ouvert, le 386-25 laisse apparaître une qualité de construction « américaine » que l'on souhaiterait retrouver un peu plus souvent dans les ordinateurs de cette catégorie. Car, à l'évidence, il s'agit là d'un appareil à usage professionnel, ne serait-ce d'ailleurs que par son prix.

L'ensemble des éléments prend place dans un châssis en alu anodisé embouti, à commencer par la grande carte mère marquée Intel en fond de panier. Dans l'optique d'une configuration en serveur de réseau, la machine dispose de cinq emplacements pour unités de disques demi-hauteur (dont trois en façade)

et de six connecteurs d'extension (dont deux au format 32 bits). Enfin, nous ne pouvons qu'insister sur l'impression de sérieux qui ressort incontestablement de l'architecture interne, depuis les barrettes SIMMS ou le volumineux radiateur sur le 386 jusqu'aux deux bruyants radiateurs de refroidissement.

## Une impression de sérieux et de qualité

Ce niveau général de qualité vaut également pour les performances. Avec, à la fin de notre protocole de tests, une mesure globale de 2:24:51. ■ est dans la très bonne moyenne des 386 cadencés à 25 MHz. Nous avons particulièrement apprécié les chiffres d'affichage ■ démontrant que la machine a fait l'objet d'une optimisation poussée, puisque ces résultats sont obtenus avec un contrôleur 8 bits. Voilà donc, en résumé, un compatible puissant, destiné à des applications exigeantes et dont le prix s'entend hors remise.

## JISTRAL 386-25

Prix : 67 734 F HT  
(90 Mo/VGA) Jistral  
(92300 Levallois-Perret)

### Spécifications techniques

constructeur :

Processeur :

Intel 80386

Fréquence

d'horloge : 25 MHz

Mémoire : 1 Mo

Lecteur de

disquettes : 5,25"

1,2 Mo/380 Ko

Disque dur : 90 Mo

Temps d'accès :

20 ms

Contrôleur

graphique : VGA

Extensions :

2 slots 32 bits,

4 slots 16 bits

disponibles

Connexions

externes :

2 ports série (9 br.),

1 port parallèle

Alimentation :

250 W

Clavier :

102 touches

Moniteur : VGA

Divers :

MS-DOS 3.3.

MACHINE TESTÉE : JISTRAL 386-25

26/07/1989

1A : Affichage vidéo aléatoire (mode texte).....	0: 2:97
1B : Affichage vidéo séquentiel (mode texte).....	0: 0:93
1C : Affichage vidéo en insertion (mode texte).....	0: 3:49
1D : Affichage vidéo séquentiel (mode graphique).....	0:14: 6
1X : Mesure vidéo globale.....	0:23:45
2A : Génération d'un tableau de 600 slots en strings.....	0: 3:61
2B : Tri linéaire du tableau.....	0:14: 83
2C : Tri à bulles du tableau.....	0: 5:82
2X : Mesure de tri globale.....	0:17:25
3A : Écriture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 1.1)....	0:19: 88
3B : Écriture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 1.1).....	0: 8: 3
3C : Lecture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 1.1)....	0:18: 99
3D : Lecture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 1.1).....	0: 4:34
3X : Mesure disques globale.....	0:51:19
4A : Calcul récursif de binôme de Newton (n=50/p=5/l=33).....	0:21:59
5A : Procédure de délai simple idéal (avé pour 32 secondes).....	0:50:53
XX : Mesure globale.....	2:24:51

# Comparez ce qui est comparable!



**PRESIDENT**  
**32.950 F HT**  
Prix TTC 39078,70

**DSC**  
**47.88.93.81**

33-35, rue Raspail - 92400 COURBEVOIE  
Days by check or post

*Parlons-en !!*

**PRESIDENT : 32.950 F HT (\*)**  
Nos confrères vont avoir du mal à remplir toutes les cases.

Pour vous aider à faire votre choix :

Un ordinateur garanti 15 mois

Un appareil performant

Processeur 80386-20 Cadencé à 26/32 Mhz  
Norme Indice Ver.4.00 - 26.0 - MIPS - 3.10

Un appareil homogène

Temps d'accès disques dure entre 10 et 25 ms  
Taux de transfert entre 450 et 1000 K/Sec  
Vitesse d'affichage Ultra rapide

Un boîtier vertical

Un assemblage personnalisé

Selon vos configurations demandées

Un délai de livraison respecté

10 jours

(\*) Comportant

2 Mo ext à 8 Mo sur carte mère et à 16 Mo ext

Carte 32 bus Disque dur 108 Mo (25 ms)

Carte VGA 800x600 256 Ko ext. à 512 Ko

Moniteur Couleur 14" VGA/Multis. Pas 0,28 mm.  
... et bien sûr les éléments de base !

DSC	X
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## AUTRES EXEMPLES DE LA GAMME

### EXECUTIVE PLUS :

80386-16 - Cadencé à 10/20/26/31 Mhz - Norme Indice Ver.4.00 - 26.0 - MIPS - 3.25

Coffret Compact - Mémoire 1 Mo ext. à 8 Mo sur carte mère EMS LIM 4.00 compatible

Disque dur 40 Mo 25 ms Interlac. 1:1 - Carte VGA860 256 Ko - Moniteur Couleur VGA/Multisyn.

Prix TTC  
26 385,00 F

### EXECUTIVE :

80286-12 - Cadencé à 8/16 Mhz - Norme Indice Ver.4.00 - 13.7 - MIPS - 1.75

Coffret Compact - Mémoire 512 Ko ext. à 4 Mo sur carte mère EMS LIM 4.00 compatible.

Disque dur 40 Mo 25 ms Interlacement 1:1 - Carte VGA480 256 Ko - Moniteur Couleur VGA

Prix TTC  
18 005,00 F

Tous nos prix indiqués incluent les éléments de base suivants :

Affichage digital de la cadence - Commutateurs Turbo et Reset - 1 port parallèle - 2 ports série

1 lecteur à 14 Mo/720 Ko ou 1 à 2 Mo/360 Ko - Clavier AZERTY CHERRY 102 touches - MS-DOS 4.01 - Manuels en Français.

Toutes autres configurations avec disques durs jusqu'à 511 Mo (16 ms) - Cartes Vidéo Professionnels - Moniteurs 15"/16"21"

Coprocesseurs 80287/80387 - Sauvegardes - Doubleurs - Scanners - Réseaux - Imprimantes STAR/DRUG/HELM - etc... sur demande.

Moyens de Paiement : MS-DOS, XT/ATK, MS/286/386/COMPACT, STAR-NEUTRON/COMPTON/EPSON/NEC/SHIBUYA, VISA/ATM/CORPORAL/MASTRO.1.15/VC/NEC

Ouvert du lundi au vendredi de 10h à 12h30 et de 14h à 19h (lundi 21h)

# JOD SVC 386-25

*Des spécifications  
alléchantes  
pour un 80386 à  
25 MHz qui  
ridiculise les 80386  
à 33 MHz.*



Mettez-vous à notre place : devant des spécifications techniques d'une carte mère de 386 cadencée à 20 (banal), 25 (un peu mieux), 32 (pas mal) et jusqu'à 41,7 MHz (exceptionnel), que voulez-vous que nous fissions ? Demander à Jod Electronique de nous faire voir la « bête » de plus près. Il ne s'agit en fait « que » d'un classique 80386 cadencé à 25 MHz. Les 41,7 MHz annoncés plus haut sont ceux que donne le test Landmark dans la configuration la plus optimisée, ce qui signifie que la machine fonctionne « comme si » la fréquence d'horloge était à 41,7 MHz. Comme quoi, rien ne vaut l'objectivité d'un test qui énonce les résultats en temps de mesure et non en indices, en MIPS ou en fréquences simulées.

Visite guidée de la machine en question, qui se présente plutôt bien par ailleurs. Désignée par la société américaine Silicon Valley Computer (SVC) et construite par Intel Contract Manufacturing (c'est bien une filiale de Intel), elle repose donc

sur un processeur 80386 à 25 MHz, comporte 2 Mo de mémoire vive dynamique pouvant être portés à 10 Mo sur la carte 32 bits, fonctionne en états d'attente réglables par configuration soft et dispose d'une mémoire cache de 32 Ko gérée par un processeur 80385. Le contrôleur de disque dur ST 506, intégré à la carte mère comme d'ailleurs le contrôleur de floppies, permet d'atteindre des vitesses de transfert de données de 8 à 15 Mo/s/seconde (théoriques).

Bien que destiné au marché OEM, clientèle traditionnelle de Jod, nous avons pu tester la carte SVC intégrée dans son PC complet. Et là, heureuse surprise : l'optimisation de la machine lui a permis de frôler la barre (le record) des 2 minutes. La mesure globale de 2:00:03 est simplement la meilleure que nous ayons relevée à notre protocole de tests. C'est d'autant plus méritoire que nous avons conservé l'ANSI.SYS propre à la carte Video Seven et que le délai simple est en ne peut plus respecté. Une machine aussi efficace qu'optimisée.

## JOD SVC 386-25

Priz : 49 160 F HT  
(40 Mo/2 Mo/sans  
moniteur)  
Jod Electronique  
(78190 Trappes)

### Spécifications techniques constructeur :

Processeur :  
Intel 80386  
Fréquence  
d'horloge : 25 MHz  
Mémoire : 2 Mo  
extensibles à 10 Mo  
cache-mémoire  
32 Ko  
Lecteur de  
disquettes : 5,25"  
1,2 Mo/360 Ko  
Disque dur : 40 Mo  
Conner  
Temps d'accès :  
28 ms  
Contrôleur  
graphique : VGA  
Video Seven 18 bits  
Extensions :  
5 slots 16 bits,  
1 slot 8 bits  
disponibles  
Connexions  
externes :  
1 port série,  
1 port parallèle  
Alimentation :  
285 W  
Clavier : Cherry  
102 touches  
contacts or  
Mouseur ; selon  
options  
Drivers :  
MS-DOCS 4.01,  
manuels.

MACHINE TESTÉE : JOD 386-25	15/07/1989
1A : Affichage vidéo binaire (mode texte).....	01: 01:30
1B : Affichage vidéo séquentiel (mode texte).....	01: 01:32
1C : Affichage vidéo séquentiel (mode texte).....	01: 01:39
1D : Affichage vidéo séquentiel (mode graphique).....	01: 02:01
1E : Mesure vidéo globale.....	01: 20:52
2A : Génération d'un tableau de 500 000 bits en séries.....	01: 01:55
2B : Test linéaire du tableau.....	01: 01:23
2C : Test à bullet du tableau.....	01: 01:39
2D : Mesure vidéo globale.....	01: 16:54
3A : Lecture fichier séquentiel sur disque courant 12500 1.....	01: 19:27
3B : Lecture fichier séquentiel sur disque fixe 16000 1.....	01: 01:50
3C : Lecture fichier séquentiel sur disque courant 12500 1.....	01: 21:42
3D : Lecture fichier séquentiel sur disque fixe 16000 1.....	01: 01:24
3E : Mesure disques globale.....	01: 06:14
4A : Calcul récursif du nombre de Newton (n=50/p=5/17=35).....	01: 19:09
5A : Procédure de split simple (spliter pour 32 secondes).....	01: 00:59
5B : Mesure globale.....	01: 00:03

# LEANORD ELAN CHALLENGER 386/20

*Le constructeur  
nordiste signe le seul  
compatible  
réellement modulaire,  
du 8086 au 80386.*



Extérieurement, rien ne distingue l'Elan Challenger des autres compatibles, si ce n'est, peut-être, un boîtier beige plutôt plus élégant que la moyenne. De toute façon, le même AT 386 de chez Leanord aurait pu être présenté dans un boîtier « tour », « hi-tech » (plus massif mais avec deux connecteurs d'extension supplémentaires) ou « manager », le plus compact. En revanche, il suffit d'ouvrir la machine pour trouver l'innovation, en cherchant la carte mère, qui n'existe pas... ou du moins pas sous la forme classique.

Le fond de panier est en effet constitué d'un bus passif 8/32 bits sur lequel vient se connecter la carte processeur désirée. Du XT 8086 au AT 80386-25, c'est au choix du client et c'est interchangeable. Leanord a donc eu recours à des solutions adaptatives, notamment un unique modèle de contrôleur disque (base Western Digital), un seul schéma de ROM ou encore une seule disquette

lions. Précisons simplement que la machine que nous avons eue entre les mains était notamment équipée de 2 Mo de RAM, d'un disque dur de 2 Mo/28 ms et d'une carte VGA Video Seven sur 16 bits.

## La robustesse de l'Elan n'est pas un mythe

Malgré l'architecture modulaire, a priori peu comparable à une architecture classique en matière de performances pures, l'Elan 386/20 se tire de noire protocole de laits avec les honneurs. Avoir réussi à concevoir une machine aussi intelligente sans pour autant qu'elle soit délayorisée, d'un point de vue strictement comparatif, par rapport à sa concurrence, voilà qui constitue un véritable exploit de la part des ingénieurs de Leanord. Les mesures se situent donc dans une bonne moyenne, qui correspond aux spécifications des composants. Un ordinateur d'avenir donc, auquel ses concepteurs ne manqueront certes pas d'apporter les modifications nécessaires.

## LEANORD ELAN CHALLENGER 386/20

Prix : 50-500 F HT  
(VGA couleur)  
Leanord  
(59320 Haubourdin)

### Spécifications techniques

constructeur :

Processeur :

Intel 80386

Fréquence

d'horloge : 20 MHz

Mémoire : 1 Mo

extensible à 8 Mo

Lecteur de

disquettes :

1 x 5,25"

1,2 Mo/360 Ko

Disque dur : 40 Mo

Temps d'accès :

28 ms

Contrôleur

graphique :

VGA 16 bits

Extensions :

6 slots 16 bits,

2 slots 8 bits

Connexions

externes :

2 ports série,

1 port parallèle

Alimentation :

150 W

Clavier :

102 touches

Moniteur : VGA

Divers : MS-DOS

MACHINE TESTÉE : ELAN 386/20 CHAL.	03/01/1989
1A : Affichage vidéo aléatoire (mode texte).....	0 : 0:47
1B : Affichage vidéo séquentiel (mode texte).....	0 : 1:15
1C : Affichage vidéo en insertion (mode texte).....	0 : 5:71
1D : Affichage vidéo séquentiel (mode graphique).....	0 : 18:50
1E : Mesure vidéo globale.....	9 : 29:21
2A : Generation d'un tableau de 600 réels en strings.....	0 : 0:07
2B : Tri linéaire du tableau.....	0 : 17:56
2C : Tri à bulles du tableau.....	0 : 9:12
2E : Mesure de trie globale.....	0 : 27:05
3A : Ecriture fichier séquentiel sur floppy coulant (2500 L).....	0 : 18:01
3B : Ecriture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 L).....	0 : 12:06
3C : Lecture fichier séquentiel sur floppy coulant (2500 L).....	0 : 18:05
3D : Lecture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 L).....	0 : 6:31
3E : Mesure disques globale.....	0 : 57:45
4A : Copie récursive du système de Newint (n=50/p=5/lf=11).....	0 : 32:14
5A : Procédure de délai simple (déclare pour 32 secondes).....	0 : 30:20
XX : Mesure globale.....	3 : 57:52

# LEO 386 25

*A l'heure où les matériels fabriqués ou assemblés à Taiwan commencent à bénéficier d'une image plutôt positive, certaines marques, dont Leo, jouent déjà l'effet de gamme.*

MS : 3  
MS : 3

**D**istribué partout en Europe, les ordinateurs Leo représentent le prototype des compatibles taiwanais fabriqués par un grand groupe industriel. Avec des moyens appropriés, c'est l'assemblage de composants maison avec des périphériques de grande marque qui donne à ces machines une compatibilité équivalente à celles de constructeurs plus prestigieux. Au sommet de la gamme, le 386 à 25 MHz inclut dans l'essentiel du savoir-faire de la marque. Le boîtier tour assez haut, comprenant trois emplacements ouverts en façade, renferme une architecture de haut niveau. Autour du cœur du système, un processeur Intel 386 à 25 MHz (un vrai 386 25), avec à ses côtés un Bios Phoenix, gage de rapidité optimale, un jeu de puces Chips & Technology classique et un cache de 32 Ko placé avant les 2 Mo de RAM (en standard).

Contrairement à la plupart des appareils de ce type, la mémoire se trouve sur une carte spécifique en

32 bits, avec à ses côtés le contrôleur VGA 16 bits et l'habituel contrôleur disques Western Digital, laissant ainsi 2 slots 16 bits disponibles pour les éventuelles cartes d'extension. Les 200 W de l'alimentation devraient suffire en puissance pour faire tourner les configurations les plus musclées.

### ■ D'honnêtes performances

La machine sur laquelle nous avons effectué les mesures de notre protocole de tests était équipée d'un floppy 3.5" Sony et d'un 5.25" Nec, d'un disque dur de 32 Mo Seagate et surtout d'un moniteur QMT EGA. C'est probablement ce qui explique les résultats un peu décevants en affichage vidéo, avec un chiffre global supérieur à la moyenne de la catégorie. Pour ce qui est des autres chiffres, les importateurs du Leo n'ont pas à en rougir : ils correspondent à ce que peut donner de mieux une machine de ce type avec un contrôleur MFM et un disque dur de performances moyennes.

### LEO 386 25

Prix : 41 000 F HT  
AEE (75008 Paris)

### Spécifications techniques constructeur :

Processeur : Intel 80386  
Fréquence d'horloge : 25 MHz  
Mémoire : 2 Mo sur carte 32 bits, extensible à 16 Mo  
Lecteur de disquettes : 5,25" Nec, 1,2 Mo/360 Ko  
Disque dur : 30 Mo MFM  
Temps d'accès : 28 ms  
Contrôleur graphique : VGA/EGA/CGA/Mercurius 16 bits  
Extensions : 2 slots 16 bits, 2 slots 8 bits disponibles  
Connexions externes : 2 ports série, 1 port parallèle, 1 port joystick (carte I/O)  
Alimentation : 200 W  
Clavier : 102 touches  
Moniteur : VGA (ou option)  
Circuits : matériels

MACHINE TESTÉE : LEO 386 25

07/07/1989

1A : Affichage vidéo aléatoire (mode texte).....	0:12:21
1B : Affichage vidéo séquentiel (mode texte).....	0: 3:29
1C : Affichage vidéo en insertion (mode texte).....	0:17:35
1D : Affichage vidéo séquentiel (mode graphique).....	0:12:51
1X : Mesure vidéo globale.....	0:46:36
2A : Génération d'un tableau de 500 reals en strings.....	0: 0:50
2B : Tri linéaire du tableau.....	0: 9:49
2C : Tri à bulles du tableau.....	0: 3:44
2X : Mesure de tri globale.....	0:15:44
3A : Écriture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.)....	0:20:59
3B : Écriture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).....	0: 8:41
3C : Lecture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.)....	0:19: 0
3D : Lecture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).....	0: 4:45
3X : Mesure disques globale.....	0:32:45
4A : Calcul récursif du binôme de Newton (n=50/p=5/lf=33).....	0:30:15
5A : Procédure de délai simple (déclaré pour 10 secondes).....	0:30:59
5X : Mesure globale.....	2:46:35

# MEMOREX TELEX 7155

*Séduction dans  
tous les registres  
pour ce compatible  
MCA presque français.*

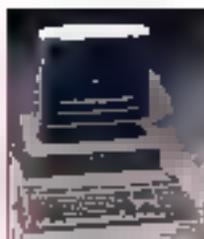


En attendant les premières machines à la norme EISA, les compatibles PS/2 se multiplient. Le 7155 a ainsi le glorieux privilège de figurer parmi toutes premières machines MCA de conception française. Avec son boîtier slim-case (demi-hauteur) très réussi esthétiquement, elle se positionne également en bonne place parmi les ordinateurs de bureau les plus élégants.

À l'intérieur, la carte mère, véritable bijou technologique avec son montage systématique des composants en surface, intègre à la fois le contrôleur vidéo VGA (mode unique, connecteur 15 broches) les contrôleurs disques (SCSI pour le disque dur). Ce dernier (Quantum) est proposé en choix 40 ou 70 Mo par Memorex, tandis que le floppy, compatibilité oblige, est au format 3,5 pouces haute densité. Terminons l'examen des composants en précisant que les concepteurs du 7155 ont retenu le jeu de circuits Chips & Technology certifié à 16 MHz (fréquence du 386 SX). En configuration standard, trois

connecteurs d'extension MCA sont disponibles, placés en amplement vertical, tandis que les interfaces de communication I/O externe sont au nombre de quatre, incluant un port série, un port parallèle, un port souris et un port floppy. Enfin, nous n'avons pu qu'apprécier le toucher du clavier (marqué Memorex), à la fois ferme et silencieux, au point de l'avoir gardé pour essayer quelques-uns des compatibles de ce dossier.

Les résultats obtenus par le 7155 à notre protocole de tests nous paraissent tout à fait méritoires, comparativement aux modèles de Big Blue mais aussi à ses homologues en architecture ISA classique. Particulier, les chiffres relatifs à l'affichage sont excellents et prouvent une fois encore (si besoin en était), que l'on peut faire aussi bien sans un maximum d'états d'attente. Bien sûr, les mesures disques sont, quant à elles, largement tributaires des disquettes haute densité. En résumé, une machine efficace, élégante, très agréable... Un « coup de cœur », en d'autres termes.



## MEMOREX TELEX 7155

**Prix :** 31 950 F HT  
Memorex Telex  
(92300 Levallois-Perret).

**Spécifications techniques constructeur :**

**Processeur :** Intel 80386 SX  
**Fréquence d'horloge :** 16 MHz sans état d'attente  
**Mémoire :** 1 Mo, extensible à 4 Mo sur carte mère  
**Lecteur de disquettes :** 3,5", 1,44 Mo/ 720 Ko  
**Disque dur :** 40 Mo SCSI  
**Temps d'accès :** 20 ms  
**Contrôleur graphique :** VGA intégré  
**Extensions :** 3 connecteurs MCA disponibles  
**Connexions externes :** 1 port série, 1 port parallèle, 1 port souris, 1 port floppy  
**Alimentation :** 75 W  
**Clavier :** 102 touches  
**Moniteur :** VGA  
**Divers :** MS-DOS 4.0, manuels

MACHINE TESTÉE : MEMOREX TELEX 7155	11/07/1989
1A : Affichage vidéo aléatoire (mode texte).....	D: 4:50
1B : Affichage vidéo séquentiel (mode texte).....	D: 1:43
1C : Affichage vidéo en insertion (mode texte).....	D: 6:59
1D : Affichage vidéo séquentiel (mode graphique).....	D:26:37
1X : Mesure vidéo globale.....	D:36:94
2A : Génération d'un tableau de 600 reels en strings.....	D: 1: 5
2B : Tri linéaire du tableau.....	D:19:39
2C : Tri à bulles du tableau.....	D:11:37
2X : Mesure de tri globale.....	D:31:81
3A : Ecriture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.).....	D:22:36
3B : Ecriture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).....	D:15:70
3C : Lecture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.).....	D:21:42
3D : Lecture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).....	D: 9: 1
3X : Mesure disques globale.....	1: 8:49
4A : Calcul récursif du binôme de Newton (n=50/p=5./lf=13).....	D:40:11
5A : Procédure de délai simple (déclaré pour 12 secondes).....	D:29:88
XX : Mesure globale.....	1:25:92

# MITAC 70 SX-16

*Quand les  
manufacturiers  
taiwanais  
se mettent à  
produire du clone  
de PS/2, c'est  
avec le savoir-faire  
qu'on leur  
reconnait.*

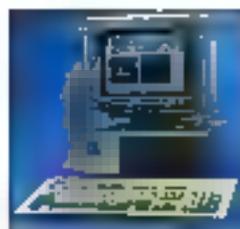


**S**ous une appellation assez peu explicite se cache un compable MCA, et même très MCA. Tout y est et plus encore, à commencer par le second lecteur de disquettes 5.25, très pratique pour le transfert de logiciels ou pour l'utilisation sur un site hétérogène PC/PS. Une fois démonté, le boîtier s'ouvre sur un intérieur très propre. Sur la façade du châssis, les unités de disques voisinent avec les poussoirs de mise sous tension et de reset, les divers témoins lumineux et le petit haut-parleur à faire pâler d'envie tous les propriétaires d'arcades. Basa (il faudrait d'ailleurs que nos confrères spécialisés HiFi sortent un peu de leur coquille en se penchant à leur tour sur les qualités acoustiques des ordinateurs).

La conception récente du 70 SX par des spécialistes du compable - avec ce que cela suppose d'amélioration par rapport au modèle - explique sans doute pourquoi bien des ardeurs ont été évitées. En particulier, cinq connecteurs d'extension

MCA sont disponibles, ■ nombre qui commence à faire sérieux pour une machine censée servir de base à des configurations musclées. Du côté des composants, rien à redire : autour du processeur 386 SX, c'est tout naturellement le ROM Bios Phoenix spécifique au SX qui a été retenu et les circuits intermédiaires sont, pour la plupart, soudés en surface sur la carte mère multicouche. Cela dit, les yeux les plus exercés ne manqueront pas de remarquer quelques raisons câblées de dernière minute, qui font peut-être un peu désordre au milieu d'un agencement aussi ordonné.

Au chapitre des améliorations par rapport ■ standard MCA, il faut ajouter l'intégration réussie des circuits de contrôle vidéo à l'architecture logique de base. Ici aussi, on est loin des 32 états d'attente IBM. Le reste n'est pas mauvais non plus compte tenu des limites du 386 SX, et l'ensemble des chiffres prouve que l'on peut faire aussi bien en MCA qu'en ISA. Jusqu'ici, on pouvait en douter.



## MITAC 70 SX-16

Prix : 36 490 F HT  
(40 Mo, VGA)  
La Commande  
Electronique (27120  
Pacy-sur-Eure).

**Spécifications  
techniques  
constructeur :**  
Processeur :  
Intel 80386 SX  
Fréquence  
d'horloge : 16 MHz  
Mémoire : 1 Mo  
extensible à 8 Mo  
Lecteur de  
disquettes :  
1 x 3.5",  
1,44 Mo, 720 Ko,  
1 x 5.25",  
1,2 Mo, 360 Ko  
Disque dur : 40 Mo  
Temps d'accès :  
28 ms  
Contrôleur  
graphique : VGA  
800 x 600  
Extensions :  
5 slots MCA  
disponibles  
Connexions  
externes :  
1 port série,  
1 port parallèle  
Alimentation :  
100 W  
Clavier :  
102 touches  
Module : VGA  
Divers :  
souris,  
MS-DOS 4.01,  
manuel

MACHINE TESTÉE : MITAC 386 SX MCA	04/10/1989
1A : Affichage vidéo séquentiel (mode texte).....	0:00:04
1B : Affichage vidéo séquentiel (mode texte).....	0:01:09
1C : Affichage vidéo séquentiel (mode texte).....	0:01:05
1D : Affichage vidéo séquentiel (mode graphique).....	0:02:19
2A : Mesure vidéo qualitative.....	0:45:26
2B : Génération d'un tableau de 600 x 600 en 16 bits.....	0:03:10
2C : Tri linéaire du tableau.....	0:25:56
2D : Tri à bulles du tableau.....	0:11:57
2E : Mesure de trois disques.....	0:35:53
3A : Ecriture fichier séquentiel sur floppy courante 12500 3.1.....	0:23:30
3B : Ecriture fichier séquentiel sur disque fixe 12500 3.1.....	0:16:14
3C : Lecture fichier séquentiel sur floppy courante 12500 3.1.....	0:21:59
3D : Lecture fichier séquentiel sur disque fixe 12500 3.1.....	0:12:07
3E : Mesure disques globales.....	3:12:08
4A : Testeur minimal* du système de Newton (n=50/cv=5/lt=33).....	0:41:05
5A : Procédure de test simple linéaire pour 12 secondes.....	0:24:28
6A : Mesure disques.....	3:46:13

# MITSUBISHI MP 386 SX

*Un constructeur parmi  
les plus représentés sur  
le marché OEM signe  
là un 386 SX très  
intelligemment conçu.*



Lorsque Mitsubishi Electric décide de fabriquer des ordinateurs, c'est un débouché naturel pour ses activités de manufacturier en composants électroniques et informatiques. Le choix de commencer une gamme 386 par une machine de type SX paraît justifié dès lors que l'on considère l'argument du long terme et du prix, puisque le géant japonais n'a pas besoin de recourir outre mesure à la sous-traitance. Déjà, à l'extérieur, on remarque le lecteur de disquettes et le moniteur multisync de la marque, modèles que l'on retrouve dans nombre de configurations haut de gamme chez la concurrence. En revanche, le clavier livré avec la machine est un Cherry à membrane, tout ce qu'il y a de plus habituel.

Sur la face avant de l'unité centrale, une petite trappe renferme le poussoir de reset, le potentiomètre de volume (haut-parleur) et les micro-switches de configuration interne; voilà une solution aussi pratique qu'élégante, et l'on s'étonne

- est-ce raisonnable - que les autres constructeurs n'y aient pas pensé (ou ne s'en soient pas inspirés) plus tôt. Pour le reste, il faut noter les 2 Mo de RAM montés en standard à côté du 386 SX, le tout spécifié sans état d'attente, le disque dur 40 Mo fait maison et les deux ports série 9 broches implantés, avec le port parallèle, sur la carte mère. Le contrôleur vidéo, EGA ou VGA, est au choix du client.

Le SX de Mitsubishi confirme à son tour la tendance générale qui place les 386 à 16 MHz, SX (16 bits en données et 24 bits en adressage) ou DX (32 bits intégral) nettement en retrait, du point de vue des performances pures, derrière les 286 cadencés à la même fréquence. Les chiffres obtenus au sortir de notre protocole de tests montrent en effet que, si les traitements via périphériques restent globalement d'un niveau équivalent, les opérations internes - calculs, accès mémoire - souffrent du compromis au niveau de la logique du bus. Mais que dit 386 dit multitâche...

## MITSUBISHI MP 386 SX

Prix : 29 900 F HT  
Mitsubishi (92500  
Rueil-Malmaison)

**Spécifications techniques constructeur :**  
**Processeur :** Intel 80386 SX  
**Fréquence d'horloge :** 16 MHz (0 wait state)  
**Mémoire :** 2 Mo extensible à 8 Mo sur carte mère  
**Lecteur de disquettes :** 5,25" 1,2 Mo/380 Ko  
**Disque dur :** 40 Mo MFM  
**Temps d'accès :** 28 ms  
**Contrôleur graphique :** EGA ou VGA  
**Extensions :** 5-slots 8/16 bits disponibles  
**Connexions externes :** 2 ports série (9 broches) 1 port parallèle Alimentation : N.C. Clavier : 102 touches Cherry Moniteur : EGA ou VGA selon option Divers : MS-DOS 4.X

MACHINE TESTÉE : MITSUBISHI MP 386 SX	21/04/1989
LA : Affichage vidéo aléatoire (mode texte).....	0:30:07
LB : Affichage vidéo séquentiel (mode texte).....	0:3:41
LC : Affichage vidéo en insertion (mode texte).....	0:13:45
LD : Affichage vidéo séquentiel (mode graphique).....	0:30:21
LE : Mesure vidéo globale.....	0:59:12
2A : Génération d'un tableau de 400 pixels en 10 lignes.....	0:1:15
2B : 101 pixels du tableau.....	0:24:00
2C : 101 A bulles du tableau.....	0:12:36
2X : Mesure de table globale.....	0:57:59
3A : Ecriture filière séquentiel sur floppy courant 12500 1.1.....	0:20:10
3B : Ecriture filière séquentiel sur disque fixe 4000 1.1.....	0:14:48
3C : Lecture filière séquentiel sur floppy courant 12500 1.1.....	0:18:89
3D : Lecture filière séquentiel sur disque fixe 4000 1.1.....	0:12:02
3X : Mesure disques globale.....	1:07:50
4A : Calcul récursif du triangle de Newton (1-5076-5/17-331).....	0:45:17
5A : Procédure de débia simple (aléatoire pour 70 secondes).....	0:30:01
XX : Mesure globale.....	3:58:48

# MONTEREY 386-25

Un 386-25 en sommet  
de gamme,  
qui souffre de  
certaines carences  
au niveau de son  
architecture.



Nouvellement implanté en France, Monterey Technologies, filiale du groupe Percom, vient grossir les rangs des fabricants de compatibles. Pour être plus exact, il faudrait plutôt parler d'assembleur puisque, à l'intérieur de ce 386, on trouve des éléments assez disparates aussi bien pour ce qui est de leur provenance que de leurs spécifications. Ainsi sur la carte mère marquée « M » (comme Monterey ?), tous les supports de CI sont garnis, en premier lieu par le jeu de composants Intel 385, 386, 387 certifiés à 25 MHz. À côté, les BIOS sont signés AMI et les RAM Mitsubishi. Cependant, le plus surprenant, dans une machine de ce type, c'est que les différentes cartes d'extension (contrôleur 2 floppies + 2 disques durs compatible Western Digital, contrôleur vidéo VGA et carte I/O) nécessaires à une configuration de base sont en 8 bits. S'agit-il d'un problème d'approvisionnement ponctuel dû à l'instabilité encore toute récente de la filiale française ?

Quoi qu'il en soit, l'ensemble tel qu'il présente ne mène assurément pas d'être qualifié d'homogène.

### Une homogénéité quasi inexistante

Bien entendu, cet état de fait transparait plus que nettement au niveau des performances. Notre protocole de tests met en évidence que les faiblesses de la machine se situent uniquement au niveau de l'affichage et des accès disques, avec des mesures qui, approchant chacune la minute, correspondent plutôt à des valeurs moyennes pour de bons 286. C'est d'autant plus dommage que les opérations internes sont effectuées avec une rapidité remarquable, en tout cas plus en rapport avec les 25 MHz, ce qui nous amène à penser que cette hétérogénéité se traduit par un nombre important d'états d'attente. Dans ces conditions, il vaudrait mieux commander un Monterey 386-25 sans cartes d'extension ; espérons que cela diminuera un peu le prix d'une configuration standard.



### MONTEREY 386-25

Prix : 63 000 F HT  
(40 Mo/VGA)  
Monterey (78100)  
Saint-Germain-en-Laye

Spécifications techniques constructeur :  
 Processeur : Intel 60386  
 Fréquence d'horloge : 25 MHz  
 Mémoire : 1 Mo  
 Lecteur de disquettes : YE DATA 5.25" 1.2 Mo/360 Ko  
 Disque dur : 40 Mo MFM  
 Temps d'accès : 28 ms  
 Contrôleur graphique : VGA 8 bits  
 Extensions : 5 slots 16 bits, 3 slots 8 bits  
 Connexions externes : 2 ports série, 1 port parallèle  
 Alimentation : 220 W  
 Clavier : 102 touches  
 Moniteur : VGA  
 Divers : 8 emplacements pour connecteurs RS-232

MACHINE TESTÉE : MONTEREY 386-25	20/07/1989
1A : Affichage vidéo aléatoire (mode texte).....	0:17:68
1B : Affichage vidéo séquentiel (mode texte).....	0: 5:39
1C : Affichage vidéo en insertion (mode texte).....	0:24:16
1D : Affichage vidéo séquentiel (mode graphique).....	0:13:47
1X : Mesure vidéo globale.....	1: 0:20
2A : Génération d'un tableau de 600 réels en string.....	0: 0:54
2B : Tri linéaire du tableau.....	0:10:34
2C : Tri à bulles du tableau.....	0: 5:71
3X : Mesure de tris globale.....	0:17:14
3A : Ecriture fichier séquentiel sur floppy écriture (2500 l.).....	0:19:89
3B : Ecriture fichier séquentiel sur disque fixe (6300 l.).....	0:10:10
3C : Lecture fichier séquentiel sur floppy lecture (2500 l.).....	0:19:45
3D : Lecture fichier séquentiel sur disque fixe (6300 l.).....	0: 4:77
3X : Mesure disques globale.....	0:54:21
4A : Calcul récursif du binôme de Newton (n=50/p=5/12=33).....	0:20:38
5A : Procédure de délai simple (délai de 33 secondes).....	0:30:59
5X : mesure globale.....	0: 3:17

# NCR 920

Un compatible  
AT 386  
véritablement  
« tower », avec des  
performances  
curieusement  
hétérogènes.



Entré ■ micro-informatique ■ 1984, le célèbre constructeur de caisses enregistreuses et autres appareils de distributeur produit aujourd'hui une gamme de compatibles de haut niveau. Les modèles conçus autour du processeur Intel 80386 sont proposés en version « tower » (cette appellation étant une marque déposée de NCR, nous espérons que l'usage générique que nous en faisons, pour des raisons de commodité, sera pardonné). Selon la documentation officielle, la machine se prête aussi bien à des utilisations en tant que station d'Intelligence Artificielle qu'en serveur de réseau local. Il faut dire que les ingénieurs n'ont pas lésiné sur les moyens.

Ainsi, la carte mère peut recevoir deux coprocesseurs arithmétiques (les habituels Intel 80387 et Weitek X167) et la capacité en mémoire vive de 2 Mo (à 60 ns) en standard peut être portée à 26 Mo, dont 6 Mo en composants rapides. Dans la même optique, le premier modèle de dis-

que dur pour le 920 commence à 40 Mo, avec un disque 3.5". Deux autres unités sont proposées en 5.25" : un 115 Mo ESDI et surtout un 340 Mo SCSI. Quant au choix d'un moniteur, NCR simplifie la vie de ses clients en ne leur proposant qu'un modèle VGA couleur.

## ■ Un micro dédié I.A.

A l'issue de notre protocole de tests, nous avons été un peu surpris par la mesure globale du 920. Certes, 3.08 minutes, ce n'est pas à proprement parler déshonorant pour un 386 cadencé à 20 MHz, mais, dans le détail, de bons chiffres allient avec de moins bons. La mesure en accès disques, en particulier, reste assez décevante compte tenu des spécifications du disque dur. On le regrette d'autant plus que les temps d'exécution en affichage ou en opérations mémoire (tris) se situent dans une très bonne moyenne par rapport à la concurrence. Pour un usage en IA, c'est bien ; pour servir un réseau, on peut sûrement mieux faire.

## NCR 920

Prix : 51 000 F HT  
(44 Mo/VGA)  
NCR 192086 La  
Défense)

### Spécifications techniques

constructeur :  
Processeur :  
Intel 80386  
Fréquence  
d'horloge :  
8,20 MHz  
Mémoire : 2 Mo  
(60 ns)  
extensible à 26 Mo  
Lecteur de  
disquettes :  
1 x 5.25"  
1,2 Mo/360 Ko  
1 x 3.5"  
1,44 Mo/720 Ko  
Disque dur : 40 Mo  
Temps d'accès :  
25 ms  
Contrôleur  
graphique : VGA  
Extensions : 4 slots  
16 bits disponibles  
Connexions  
externes :  
2 ports série,  
1 port parallèle  
Clavier :  
102 touches  
Moniteur : VGA  
Direct : NCR DCS

MACHINE TESTÉE : NCR 920		24/07/1989
1A : Affichage vidéo aléatoire (mode texte).....		0: 4:14
1B : Affichage vidéo séquentiel (mode texte).....		0: 1:32
1C : Affichage vidéo en insertion (mode texte).....		0: 6:75
1D : Affichage vidéo séquentiel (mode graphique).....		0:21:70
1x : Mesure vidéo aléatoire.....		0:33:78
2A : Génération d'un tableau de 600 pixels en chaînes.....		0: 0:36
2B : Tri linéaire du tableau.....		0:16:36
2C : Tri à bulles du tableau.....		0: 8:45
2x : Mesure de tri aléatoire.....		0:26:47
3A : Écriture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.).....		0:25:53
3B : Écriture fichier séquentiel sur disque fixe 16000 l.).....		0:12:05
3C : Lecture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.).....		0:23:43
3D : Lecture fichier séquentiel sur disque fixe 16000 l.).....		0: 7:47
3x : Mesure disques aléatoire.....		1: 5:04
4A : Calcul récursif ou binôme de Newton (n=50/n=5/16433).....		0:33:40
5A : Procédure de délai simple vérifiée pour 32 secondes.....		0:30:23
XY : Mesure aléatoire.....		3: 8:45

# NIXDORF 8810 M 75

*Un compatible PC-386  
à réserver aux  
inconditionnels  
du constructeur  
allemand...  
s'il en reste...*



RE: 1

RE: 1

Comme Monsieur le Troubadour saisi par la débâche, les constructeurs de mini et de gros systèmes ont été tardivement saisi par le virus de la micro-informatique. Le constructeur allemand Nixdorf ne fait pas exception à la règle, d'autant que les affaires traditionnelles ne sont plus aussi florissantes qu'autrefois, une raison d'élargir son champ de vision. Après avoir regardé d'assez haut ces « gadgets », pas facile d'être convaincant en proposant les mêmes machines que les autres. Avec son 386, Nixdorf a un autre problème, celui d'être plutôt monsieur ben...

Au crédit du 8810, on peut porter une configuration standard assez musclée (2 Mo de mémoire) et une importante « capacité d'extension », pour reprendre les terres de la documentation, avec six connecteurs disponibles (deux XT et quatre AT). Dommage que les emplacements de mémoire de masse soient plus restreints (deux emplacements de hauteur lecteur de disquettes et

deux lecteurs de disques, plus un disque interne de 68 Mo (150 et 300 Mo en option). Mais pourquoi avoir conçu une telle machine autour d'un processeur cadencé à 16 MHz alors que la norme actuelle des vitesses d'horloge est de 20 ou 25 MHz ?

On obtient donc, au sortir de notre protocole de tests, des mesures meilleures que celles de la moyenne des SX, dans la fourchette de celles des meilleurs 286 à 16 MHz. C'est quand même un peu dommage. Cette débâche d'artillerie lourde, plus qu'appropriée à une utilisation en serveur de réseaux, se trouve finalement étouffée par la faiblesse relative du cœur du système. La plus grande déception vient des mesures disques : alors que Nixdorf propose en standard une unité de 68 Mo et spécifie des vitesses de transfert de l'ordre de 5 Mbits/s, nos chiffres paraissent avoir été obtenus avec un « vulgaire » 20 Mo et son contrôleur MFM de base. Il aurait suffi, semble-t-il, d'un 386 à 20 MHz, voire à 25...



## Nixdorf 8810 M 75

Prix: 45 173 F HT  
Nixdorf (95802  
Cergy-Pontoise)

### Spécifications techniques constructeur :

Processeur :  
Intel 80386

Fréquence d'horloge :  
16 MHz

Mémoire : 2 Mo  
avec 64 Ko de cache

Lecteur de disquettes : 5,25" 1,2 Mo/360 Ko  
Disque dur : 68 Mo  
Temps d'accès : N.C.

Contrôleur graphique : EGA

Extensions :  
4 slots 16 bits,  
2 slots 8 bits  
disponibles

Connexions externes :

1 port série,  
1 port parallèle

Alimentation : N.C.  
Clavier :  
102 touches  
Moniteur : EGA

MACHINE TESTÉE : NIXDORF 8810 M 75	PC/0011489
1A : Affichage vidéo alphanumérique texte (.....)	00:27:54
1B : Affichage vidéo séquentiel (mode texte) (.....)	00:29:51
1C : Affichage vidéo en insertion (mode texte) (.....)	00:11:51
1D : Affichage vidéo séquentiel (mode graphique) (.....)	00:24:22
1E : Mesure vidéo globale (.....)	00:00:06
2A : Génération d'un tableau de 500 x 500 en 5 bits (.....)	00:00:30
2B : Tri linéaire (.....)	00:02:06
2C : Tri à bulles (.....)	00:10:20
2D : Recherche tri linéaire (.....)	00:50:10
3A : Copie fichier séquentiel sur disque fixe (.....)	00:00:06
3B : Lecture fichier séquentiel sur disque fixe (.....)	00:02:50
3C : Lecture fichier séquentiel sur disque fixe (.....)	00:08:30
3D : Lecture fichier séquentiel sur disque fixe (.....)	00:10:04
3E : Mesure disques globale (.....)	00:59:54
4A : Calcul théorique du diamètre de Newton (.....)	00:00:02
5A : Procédure de rétal simple (.....)	00:30:58
5E : Mesure globale (.....)	00:08:50



# NORMEREL ATC 386

*Un 386 au standard  
ISA (la norme d'avant  
MCA et EISA)  
dont le succès en OEM  
s'est confirmé  
tout au long de l'année.*



L'ATC 386 présente bon nombre de traits de ressemblance avec certains 386 du marché ■ pour cause : c'est bien la machine du constructeur normand que l'on retrouve sous des costeurs aussi diverses qu'inhabituées sur le marché du compatible PC. Il faut bien reconnaître que le choix n'est pas des plus mauvais, son look assez discret, qui ne concède rien à l'équipement interne, lui permettant de s'intégrer à la plupart des environnements. Ainsi, autour du processeur cadencé à 20 MHz, la configuration standard comprend notamment 1 Mo de RAM (extensible jusqu'à 8 Mo), un contrôleur SCSI pour le disque dur (40 Mo/19 ms), un floppy 3.5" haute densité (un connecteur est prévu pour le raccordement d'une unité de mémoire de masse externe), ■ contrôleur vidéo VGA, trois slots d'extension libres (dont deux sur 16 bits), deux ports série, une souris... tant de choses que l'on ne trouve habituellement qu'en option. Par ailleurs,

l'unité centrale possède un système de verrouillage par mot de passe, dispositif issu ■ standard matériel PS/2. Le fait de devoir utiliser le clavier pour accéder aux ressources de la machine fera sans doute regretter aux curieux de ne pas connaître ■ combinaison tant à se montrer agréable à la frappe.

### ■ Un avis favorable

Nous avons effectué deux séries de mesures sur l'ATC 386, l'une au Sicob de printemps, l'autre dans notre laboratoire. La confrontation des chiffres permet encore une fois de constater l'effet désastreux que provoquent les démonstrations interrompues sur les salons, puisque pas moins de 25 secondes différencient les deux mesures globales. Avec une machine propre, les chiffres prennent une tournure plutôt favorable, d'autant que les accès disquettes, qui interviennent ici pour plus du cinquième du temps global d'exécution, demeurent inhérents au format 3.5". Un succès qui paraît donc amplement justifié.



### NORMEREL ATC 386

Prix : 33 990 F HT  
Normerel (78150 Le Chesnay)

### Spécifications techniques constructeur :

Processeur : Intel 38686  
Fréquence d'horloge : 20 MHz  
Mémoire : 1 Mo extensible à 8 Mo  
Lecteur de disquettes : 3.5", 1.44 Mo/720 Ko  
Disque dur : 40 Mo  
Temps d'accès : 19 ms (SCSI)  
Contrôleur graphique : VGA/EGA/CGA/Hercules  
Extensions : 2 slots 16 bits, 1 slot 8 bits  
Connexions externes : 2 ports série, 1 port parallèle, 1 port floppy ou streamer  
Alimentation : N.C.  
Clavier : 102 touches  
Moniteur : VGA  
Divers : verrouillage par mot de passe souris

MACHINE TESTÉE : NORMEREL ATC 386 LAB	11/05/1989
1A : Affichage vidéo aléatoire (mode texte).....	0 : 3:90
1B : Affichage vidéo séquentiel (mode texte).....	0 : 1:26
1C : Affichage vidéo en insertion (mode texte).....	0 : 6:76
1D : Affichage vidéo séquentiel (mode graphique).....	0:18:95
1K : Mesure vidéo globale.....	0:10:87
3A : Génération d'un tableau de 600 réels en string.....	0 : 0:87
2B : Tri linéaire du tableau.....	0:20:5
2C : Tri à bulles du tableau.....	0:10:32
2K : Mesure de tri globale.....	0:31:14
3A : Ecriture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.)....	0:23:47
3B : Ecriture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).....	0:12:47
3C : Lecture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.)....	0:23:90
3D : Lecture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).....	0 : 6:81
3K : Mesure disques globale.....	1 : 5:53
4A : Calcul récursif du binôme de Newton (n=50/p=5/lf=33).....	0:32:30
5A : Procédure de délai simple (déclaré pour 32 secondes).....	0:30:16
XX : Mesure globale.....	1:15:47

# OPUS TECHNOLOGY PC 7

Un compatible 386-20 à la configuration plutôt musclée, pour des résultats de pointe dans sa catégorie.



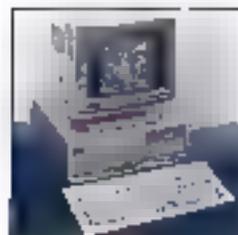
Leader du marché du compatible outre-Manche, Opus Technology a su s'imposer en proposant des ordinateurs conçus et fabriqués en Angleterre. Peu à peu, la réputation de sérieux de la marque s'est confirmée, d'autant que les machines bénéficient de garanties de maintenance sur site très avantageuses. Le 386 cadencé à 20 MHz que nous vous présentons ici constitue une sorte de vitrine pour le constructeur. Positionné en sommet de gamme, il inclut en standard 4 Mo de mémoire vive sur une carte adaptée au format propriétaire de l'unique slot 32 bits, avec en plus un dispositif de cache de 64 Ko très efficace (RAM statiques à 25 ns).

Sur la carte mère signée Opus, deux connecteurs d'extension seulement (16 bits) restent libres une fois les contrôleurs installés. Concernant la gestion du disque dur (Micropoint 15 Mo/22 ms), l'électronique porte la marque de Western Digital, la carte dernier modèle gérant l'interleave 1:1. Cette configura-

tion de pointe, à laquelle s'ajoutent deux ports série et deux ports parallèle, tient dans un boîtier compact muni des deux habituels poussoirs Reset et Turbo (8x20 MHz).

## Après les tests, une bonne surprise

Le PC 7, sur lequel nous avons procédé aux mesures de notre protocole de tests, était équipé d'une part des deux formats de floppy haute densité (3,5 et 5,25") et d'autre part d'un ensemble carte-écran monochrome. Cette dernière précision s'imposait afin de pouvoir apprécier au mieux la mesure d'affichage consolidée, une des meilleures obtenues à ce jour. Le raster ne mérita pas moins d'éloges certes, à des degrés divers - puisqu'une mesure globale de l'ordre de 2 minutes 40 demeura encore assez rare sur un 386-20. Voilà une machine qui nous a surpris : sans trop payer de mine, elle joue la carte de l'efficacité, donc d'un rapport qualité/prix très intéressant.



## OPUS PC 7

Prix : 42 000 F HT  
(70 Mo, monochrome)  
Opus Technology  
(92000 Nanterre)

### Spécifications techniques constructeur :

Processeur : Intel 80386  
Fréquence d'horloge : 20 MHz  
Mémoire : 4 Mo extensibles à 16 Mo  
Lecteurs de disquettes : 5,25" 1,2 Mo/360 Ko, 3,5" 1,44 Mo/720 Ko  
Disque dur : 85 Mo Miniscribe interleave 1:1  
Temps d'accès : 22 ms  
Contrôleur graphique : VGA/EGA/CGA/MDA  
Extensions : 1 slot 16 bits, 1 slot 8 bits disponibles  
Connexions externes : 2 ports série, 2 ports parallèle  
Alimentation : 180 W  
Clavier : 102 touches  
Moniteur : VGA  
Divers : MS-DOS, manuals

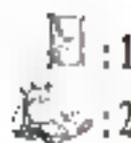
MACHINE TESTEE : OPUS PC7

24/07/1989

1A : Affichage vidéo aléatoire (mode texte).....	0 : 3:57
1B : Affichage vidéo séquentiel (mode texte).....	0 : 1:15
1C : Affichage vidéo en insertion (mode texte).....	0 : 6:32
1D : Affichage vidéo séquentiel (mode graphique).....	0:16:59
1X : Mesure vidéo globale.....	0:27:61
2A : Génération d'un tableau de 600 réels en strings.....	0 : 0:71
2B : Tri linéaire du tableau.....	0:14: 6
2C : Tri à bulles du tableau.....	0 : 7:42
2X : Mesure de tris globale.....	0:22:19
3A : Ecriture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.).....	0:19:54
3B : Ecriture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).....	0 : 8:78
3C : Lecture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.).....	0:19: 1
3D : Lecture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).....	0 : 5:11
3X : Mesure disques globale.....	0:52:84
4A : Calcul récursif du binôme de Newton (n=50/p=5/l=10).....	0:26: 9
5A : Procédure de délai simple (déclaré pour 37 secondes).....	0:30:42
5X : Mesure globale.....	2:39:72

# SANYO 18 Plus

Alors que la tendance est aux compatibles 386 surpuissants, Sanyo a délibérément joué la carte du rapport qualité/prix.



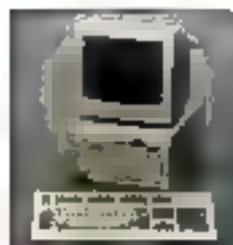
Aujourd'hui, les PC-AT tendent de plus en plus à jouer le rôle de machines d'entrée de gamme, avec un prix guère plus élevé que celui des PC pour des performances nettement meilleures. Avec le 18 Plus, Sanyo joue sur une évolution similaire, en proposant une compatible 386 à un prix à peine supérieur à celui d'un PC-AT. La design est d'ailleurs voisin avec une unité centrale de dimensions réduites. Quant à la configuration, elle ne présente guère de différences avec celle d'un simple AT.

Ainsi, le microprocesseur est un 80386, la vitesse d'horloge n'est que de 16 MHz. La carte mère offre une capacité mémoire de 1 Mo (extensible à 15 Mo), la mémoire de masse est constituée en standard d'un lecteur de disquettes 5 1/4 de 1,2 Mo et d'un disque dur de 20 ou 40 Mo en demi-hauteur ou de 174 Mo en pleine hauteur. Le contrôleur graphique est un peu décevant: 640 x 200 en deux couleurs, c'est un peu faible, même si il

est évidemment possible d'utiliser une carte EGA ou VGA dans l'un des six connecteurs d'extension disponibles sur la machine.

## La lenteur des procédures d'affichage

À la lecture du chiffre global obtenu par le Sanyo à notre protocole de tests, on est un peu déçu par les presque 4 minutes qui correspondraient plus à un 286-12. Mais en analysant le détail des mesures intermédiaires, on s'aperçoit qu'un tiers du temps total incombe aux procédures d'affichage qui font preuve d'une lenteur singulière. Testé en configuration CGA d'origine (il serait intéressant de reprendre les mesures avec le contrôleur TTL graphique haute résolution), le 18 Plus demandera donc une certaine patience aux aficionados de Windows ou d'OS/2. Excepté l'aspect vidéo, la machine se comporte honnêtement; il conviendra donc, si l'on peut se le permettre, de choisir l'option EGA.



## SANYO 18 Plus

Prix : 27 990 F HT  
(20 Mo)/CGA  
couleur  
Sanyo (82180  
Antony)

### Spécifications techniques constructeur :

Processeur : Intel 80386  
Fréquence d'horloge : 16 MHz  
Mémoire : 1 Mo, extensible à 15 Mo  
Lecteur de disquettes : 5,25" 1,2 Mo/380 Ko  
Disque dur : 20 Mo  
Temps d'accès : 66 ms  
Contrôleur graphique : CGA  
Extensions : 4 slots 16 bits disponibles  
Connexions externes : 1 port série, 1 port parallèle  
Alimentation : N.C.  
Clavier : 102 touches  
Moniteur : CGA  
Divers : MS-DOS 3.3  
manuel

MACHINE TESTÉE : SANYO 18 PLUS	17/04/1989
1A : Affichage vidéo aléatoire (mode texte).....	0:18:34
1B : Affichage vidéo séquentiel (mode texte).....	0: 5:60
1C : Affichage vidéo en insertion (mode texte).....	0:24:24
1D : Affichage vidéo séquentiel (mode graphique).....	0:24:56
2A : Mesure vidéo globale.....	1:13:71
2B : Génération d'un tableau de 600 caractères en strings.....	0: 1: 4
2C : Les strings au tableau.....	0:21:54
2D : Les 6 bulles du tableau.....	0:11:43
3A : Mesure de trois disques.....	0:54: 6
3B : Ecriture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 b.l.).....	0:20:39
3C : Ecriture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 b.l.).....	0:12:34
3D : Lecture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 b.l.).....	0:14:33
3E : Lecture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 b.l.).....	0: 8:46
4A : Mesure disques globale.....	1: 1: 3
5A : Calcul récursif du plinve de Newton (x0=50/px=5/lf=33).....	0:37:84
6A : Procédure de délai simple (délaié pour 72 secondes).....	0:30:53
7A : Mesure globale.....	4:57:22

# SIATEL TCS 9000

*Un compatible  
optimisé, chez un  
assembleur français,  
pour un rapport  
prix/performances à  
considérer.*



Comme l'indique la documentation commerciale de Siatel en parlant de « méga-micro », le TCS 9000 représente le fleuron de la nouvelle gamme du constructeur français. La machine se présente dans un boîtier de type floor-standing (pour ne pas offenser NCR qui détient les droits de l'appellation « tower »). Son esthétique, très réussie avec sa porte qui se ferme sur les unités de disques, a d'ailleurs tellement déplu à NCR que de dernier a contraint certains importateurs à utiliser un autre boîtier, sous prétexte de plagiat.

Comme sur toute machine destinée à des utilisations exigeantes (serveur de réseau, station bureautique multiposte...), le TCS 9000 possède en façade comme à l'intérieur les emplacements nécessaires à l'installation de nombreux périphériques de stockage de données. Ainsi, on peut y installer deux floppies, un streamer ou un lecteur optique, tout en bénéficiant d'un conséquent volume interne pour porter la

mémoire de masse à plus d'un Giga-octet. Quant à l'électronique livrée en standard, elle comprend notamment un contrôleur de mémoire cache Intel 80385 associé à 64 Ko ■ RAM ultra-rapide (25 ns), une carte VGA multimode et deux ports série.

## Une réussite fait externe qu'interne

Que dire des chiffres obtenus par le TCS 9000 au sortir de notre protocole de tests, sinon qu'ils sont très bons ? Une mention spéciale, pour la forme, au couple contrôleur/moniteur VGA qui, fonctionnant en mode haute vitesse, reste dans la limite des 20 secondes. Et, comme d'habitude sur les machines très rapides, un gradient de décroissance des chiffres d'accès disques moins élevé que pour les autres traitements : c'est qu'il est beaucoup plus facile d'améliorer le côté électronique que le côté mécanique des périphériques. En résumé, une machine de qualité et des performances indiscutables.

### SIATEL TCS 9000

Prix : 51 000 F HT  
(44 Mo/VGA)  
Siatel  
(92390 Villeeneuve-  
La-Garenne)

#### Spécifications techniques constructeur :

Processeur :  
Intel 80386  
Fréquence  
d'horloge : 25 MHz  
Mémoire : 1 Mo,  
extensible à 16 Mo  
64 Ko (25 ns) en  
mémoire cache  
Lecteur de  
disquettes :  
1 x 5.25"  
1,2 Mo/360 Ko  
Disque dur : 44 Mo  
Temps d'accès :  
20 ms  
Contrôleur  
graphique : VGA  
multimode  
Connexions  
externes :  
2 ports série,  
1 port parallèle  
Alimentation :  
250 W  
Clavier :  
102 touches  
Moniteur : VGA  
Divers :  
MS-DOS3.3

Modèle	Options	Prix (HT)
1A	4 Mémoires 256 Ko (mémoire cache 64 Ko) + 1 Mo de mémoire vive	01 21 21
1B	4 Mémoires 256 Ko (mémoire cache 64 Ko) + 1 Mo de mémoire vive + 1 Mo de mémoire cache	01 11 21
1C	4 Mémoires 256 Ko (mémoire cache 64 Ko) + 1 Mo de mémoire vive + 1 Mo de mémoire cache + 1 Mo de mémoire cache	01 41 24
1D	4 Mémoires 256 Ko (mémoire cache 64 Ko) + 1 Mo de mémoire vive + 1 Mo de mémoire cache + 1 Mo de mémoire cache + 1 Mo de mémoire cache	01 12 24
1E	Mémoire 256 Ko (mémoire cache 64 Ko) + 1 Mo de mémoire vive + 1 Mo de mémoire cache + 1 Mo de mémoire cache + 1 Mo de mémoire cache	01 20 15
2A	6 Mémoires 256 Ko (mémoire cache 64 Ko) + 1 Mo de mémoire vive + 1 Mo de mémoire cache + 1 Mo de mémoire cache + 1 Mo de mémoire cache	01 41 50
2B	7 Mémoires 256 Ko (mémoire cache 64 Ko) + 1 Mo de mémoire vive + 1 Mo de mémoire cache + 1 Mo de mémoire cache + 1 Mo de mémoire cache	01 10 27
2C	7 Mémoires 256 Ko (mémoire cache 64 Ko) + 1 Mo de mémoire vive + 1 Mo de mémoire cache + 1 Mo de mémoire cache + 1 Mo de mémoire cache	01 14 22
2D	Mémoire 256 Ko (mémoire cache 64 Ko) + 1 Mo de mémoire vive + 1 Mo de mémoire cache + 1 Mo de mémoire cache + 1 Mo de mémoire cache	01 26 21
3A	Disquette 5.25" (mémoire cache 64 Ko) + 1 Mo de mémoire vive + 1 Mo de mémoire cache + 1 Mo de mémoire cache + 1 Mo de mémoire cache	01 19 22
3B	Disquette 5.25" (mémoire cache 64 Ko) + 1 Mo de mémoire vive + 1 Mo de mémoire cache + 1 Mo de mémoire cache + 1 Mo de mémoire cache	01 14 21
3C	Disquette 5.25" (mémoire cache 64 Ko) + 1 Mo de mémoire vive + 1 Mo de mémoire cache + 1 Mo de mémoire cache + 1 Mo de mémoire cache	01 19 24
3D	Disquette 5.25" (mémoire cache 64 Ko) + 1 Mo de mémoire vive + 1 Mo de mémoire cache + 1 Mo de mémoire cache + 1 Mo de mémoire cache	01 41 24
3E	Mémoire disquette 5.25" (mémoire cache 64 Ko) + 1 Mo de mémoire vive + 1 Mo de mémoire cache + 1 Mo de mémoire cache + 1 Mo de mémoire cache	01 50 17
4A	Disquette 5.25" (mémoire cache 64 Ko) + 1 Mo de mémoire vive + 1 Mo de mémoire cache + 1 Mo de mémoire cache + 1 Mo de mémoire cache	01 00 21
5A	Disquette 5.25" (mémoire cache 64 Ko) + 1 Mo de mémoire vive + 1 Mo de mémoire cache + 1 Mo de mémoire cache + 1 Mo de mémoire cache	01 30 20
6A	Mémoire disquette 5.25" (mémoire cache 64 Ko) + 1 Mo de mémoire vive + 1 Mo de mémoire cache + 1 Mo de mémoire cache + 1 Mo de mémoire cache	01 19 23

# SIEMENS PCD-3TS

Un 386 de très haut de gamme dont la séduction opère aussi bien sur le plan des performances que de l'élégance.



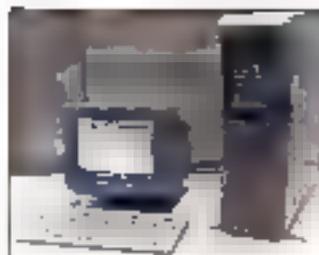
On rencontre deux types d'opinion concernant l'esthétique des ordinateurs : celle qui veut que, dans leur ensemble, les machines soient irrémédiablement laides et celle qui pense que l'on peut arriver à une certaine élégance « industrielle ». A notre avis, les designers de chez Siemens ont montré eux aussi, avec le PCD-3TS, que l'on pouvait parvenir à une certaine distinction dans le détail. Ainsi, la couleur blanc cassé de la machine, la fenêtre verticale en verre fumé masquant les floppies dans l'unité centrale, le design des touches du pied du moniteur sont autant de petits détails qui séduisent l'œil.

On n'a pas, non plus, de point de vue technique, ce 386-25 est irréprochable : outre les éléments classiques, on y trouve un cache-mémoire de 64 Ko en composants 35 ns (RAM centrale à 80 ns), sept emplacements pour unités de disques demi-hauteur dont quatre en façade, deux slots d'extension en 32 bits (en version disque dur 70 Mo) et un clavier équipé d'un câ-

ble de 2,50 m non être. Voilà donc une machine véritablement conçue pour des configurations musclées, qu'il s'agisse de servir un réseau local, de mettre en œuvre des systèmes d'exploitation multipostes ou encore de faire fonctionner les applications de CAO/DAO les plus gourmandes en ressources.

### Élégance et excellence sont au rendez-vous

Par ailleurs, le comportement de la machine à notre protocole de tests ne laisse aucun doute sur la bonne volonté de l'électronique. Nous avons obtenu  tres bonnes mesures, dans tous les registres. Les chiffres d'accès disque, notamment l'écriture sur disque dur, méritent cependant une petite pondération, à savoir que celui de notre machine de tests était passablement encombré. Voilà qui rétablit le niveau des résultats. Pas de doute, donc, une appellation « haut de gamme » amplement justifiée pour ce séduisant 386.



### SIEMENS PCD-3TS

Prix : 72 982 F HT  
(70 Mo, VGA)  
Siemens (93502  
Saint-Denis)

### Spécifications techniques constructeur :

Processeur : Intel 80386  
Fréquence d'horloge : 25 MHz  
Mémoire : 2 Mo (80 ns), extensible à 8 Mo, mémoire cache 64 Ko (35 ns)  
Lecteur de disquettes : 5,25", 1,2 Mo ; 360 Ko  
Disque dur : 70 Mo  
Temps d'accès : 28 ms  
Contrôleur graphique : VGA  
Extensions : 2 slots 32 bits, 4 slots 16 bits, 1 slot 8 bits disponibles (version 70 Mo)  
Connexions externes : 1 port série, 1 port parallèle  
Alimentation : 230 W  
Clavier : 102 touches  
Moniteur : VGA  
O.S. : MS-DOS, MS-Windows, gestionnaire EMS, manuals.

M : 3

2

MACHINE TESTÉE	Siemens PCD-3TS	PC2 (221)40
1A : Affichage vidéo (écran) (1600 x 1200 pixels)	1000000000	1000000000
1B : Affichage vidéo (écran) (1600 x 1200 pixels)	1000000000	1000000000
1C : Affichage vidéo (écran) (1600 x 1200 pixels)	1000000000	1000000000
1D : Affichage vidéo (écran) (1600 x 1200 pixels)	1000000000	1000000000
2A : Mesure de CPU (algorithme)	1000000000	1000000000
2B : Génération d'un tableau de 1000 éléments (algorithme)	1000000000	1000000000
2C : Tri combinatoire (algorithme)	1000000000	1000000000
2D : Tri de piles (algorithme)	1000000000	1000000000
3A : Mesure de CPU (algorithme)	1000000000	1000000000
3B : Lecture (16 bits) (algorithme) (16000 x 12000 pixels)	1000000000	1000000000
3C : Lecture (16 bits) (algorithme) (16000 x 12000 pixels)	1000000000	1000000000
3D : Lecture (16 bits) (algorithme) (16000 x 12000 pixels)	1000000000	1000000000
4A : Mesure de CPU (algorithme)	1000000000	1000000000
4B : Calcul (algorithme) du nombre de Newton (algorithme) (16000 x 12000 pixels)	1000000000	1000000000
5A : Mesure de CPU (algorithme) (16000 x 12000 pixels)	1000000000	1000000000
6A : Mesure de CPU (algorithme)	1000000000	1000000000

SEQUENTIEL  
INDEXE



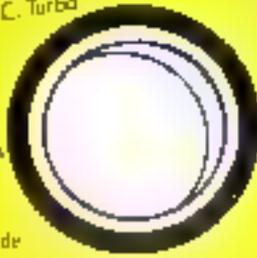
# HYPER FILE

*Simplifiez tous les Fichiers!*  
Séquentiel indexé convivial, Multi Clés, Multi Langages

Fonctionne avec Quick Base V1 à Pascal V4 et V5.

Hyper Analyse 2, livre gratuitement, permet de définir simplement le déroulement des données, les fichiers, les éléments d'analyse, conserve un historique des modifications et édite même des listes de références croisées. Hyper File gère jusqu'à 8 clés par fichiers, clés simples ou composées.

La programmation est simplifiée à l'extrême : les arborescences, les ajouts, les suppressions, les ajouts de champs sont automatiques. Il n'y a plus de FIELDS en Pascal, plus de STRUCTURE en Pascal, et le C devient simple!



Hyper File organise vos fichiers contre les pannes de contenu.

Un utilisateur maintient ses fichiers de données en cas d'évolution de la structure (ajout d'une rubrique, ...)

Un autre utilisateur aide à la mise au point en permettant la visualisation en clair du contenu de vos fichiers selon différents critères.

Et bien sûr, pas de références à verser. Livré avec de nombreux exemples.

**4 900 F HT**

5877,40 TTC  
Toujours il y a toujours 50 TTC

Hyper File est un élément de l'**Hyper Analyse Logique** PC/SOFT

**NOUVEAU**



# HYPER PRINT

*Simplifiez vous les Etats!*  
Générateur d'états, listes et étiquettes

Destinez votre état à l'écran, et imprimez.

Fonctionne avec des fichiers de type dBase et Hyper File (C, Pascal, et Basic).

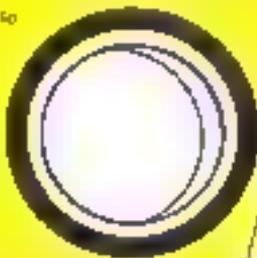
Fonctions de calcul : totaux, sous-totaux, cumulés ...

Gère les en-têtes, les corps, les bas de page, les fins de document, ...

Gère les attributs d'impression : gras condensé, italique, ...

Hyper Print peut être appelé depuis un programme. Très simple, convivial et rapide.

Livré avec de nombreux exemples. Et bien sûr, pas de références à verser.



**4 900 F HT**

5877,40 TTC  
Toujours il y a toujours 50 TTC

Hyper Print est un élément de l'**Hyper Analyse Logique** PC/SOFT

# GENERATEUR D'ETATS

En vente séparément en 3000 F HT  
Contient les données PC/SOFT 200 F HT

PC/SOFT est une société à responsabilité limitée  
capital de 500000 F HT - 1 rue de la République, 34000 Montpellier  
Tél. 04 67 92 90 90 - Fax 04 67 58 75 99  
L'ouverture de la boîte de réception

**SIÈGE MONTPELLIER** : 12, rue Castellan BP 1026  
34006 Montpellier Cedex  
Tél. 67 92 90 90 - FAX. 67 58 75 99

**PARIS** : 34, Bd. Haussmann  
75009 Paris  
Tél. 47 70 47 70 - Telex 290 266 F (MAB)



**PCSOFT**  
L'ENVIRONNEMENT LOGICIEL DU DEVELOPPEUR

SERVICE-LECTEURS N° 228

# START ST 386-25

*Un 386  
particulièrement  
bien adapté pour les  
applications de  
serveur multiposte,  
notamment sous Unix.*



**S**tart est un de ces constructeurs français issus de la mini-informatique et dont l'évolution vers la micro s'est faite en conservant une assez nette orientation multi-utilisateur. La gamme des compatibles est principalement considérée en tant que serveur Unix, la possibilité de lancer des applications sous DOS n'étant qu'un plus. Le 386 à 25 MHz que nous avons testé bre pourtant fort honorablement son épingle du jeu.

Comme chez de nombreux fournisseurs, diverses présentations sont offertes, avec un boîtier de type « desktop » et trois de type « floor standing ». Signalons parmi ceux-ci un étonnant boîtier comportant une porte sur toute sa dimension, permettant un accès immédiat aux mémoires de masse. La carte mère est signée Intel, mais est optimisée par adjonction d'un cache-mémoire (54 Ko). Le contrôleur disque dur est en technologie ESDI et les capacités commencent à 180 Mo. Quant à la mémoire vive, les 4 Mo de base permettent de se servir plus qu'à l'aise,

même avec une trentaine de stations Unix. Précisons que, Unix oblige, l'affichage standard est monochrome. Enfin, 8 connecteurs d'extension sont là pour toutes les éventualités de configuration, dont 2 sur 32 bits et 5 sur 16 bits, cependant que des ports série peuvent être ajoutés jusqu'à concurrence de 32. De quoi voir venir.

Puisque Unix supporte mal les fonctionnements sans état d'attente, nous nous attendions à des résultats un peu en retrait par rapport aux compatibles de même catégorie conçus pour fonctionner sous DOS principalement. Comme le montre le tableau des chiffres issus de notre protocole de tests, il n'en a rien été, bien au contraire. Nous connaissons des 386-25 spécifiés à 0 wait state qui sont loin de faire aussi bien. Ce qui prouve que l'on peut être français, faire du hard orienté multiposte et ne pas avoir à rougir des performances intrinsèques de ses machines. Reste maintenant à Start à s'aligner sur les prix du marché pour mériter des commandes sans réserve.

## START ST 386-25

Prix : 123 800 F HT  
Start (75019 Paris).

### Spécifications techniques constructeurs :

Microprocesseur :  
Intel 80386

Fréquence d'horloge : 25 MHz

Mémoire : 4 Mo,  
extensible à 24 Mo,  
mémoire cache  
54 Ko

Lecteur de  
disquettes : 5.25",  
1.2 Mo/360 Ko

Disque dur : 180 Mo  
Control Data (ESDI)

Temps d'accès :  
18 ms

Contrôleur  
graphique :

Hercules

Extensions :

2 slots 32 bits,  
5 slots 16 bits,  
1 slot 8 bits

Connexions

externes :

1 port série,  
2 ports parallèle

Clavier :

102 touches

Moniteur :

monochrome

Divers : carte

Computon 8 ou 16

entrées-sorties

série pour

multipostes.

NUMÉRIQUE	TESTÉ (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9)	2 (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9)
LA :	Affichage vidéo séquentiel (mode texte).....	01:30:00
LB :	Affichage vidéo séquentiel (mode texte).....	01:31:00
LC :	Affichage vidéo séquentiel (mode texte).....	01:31:00
LD :	Affichage vidéo séquentiel (mode graphique).....	01:34:00
LE :	Recherche d'index globale.....	01:25:00
2A :	Génération d'un tableau de 1000000 en 10000.....	01:10:00
2B :	Tri croissant de 10000.....	01:10:00
2C :	Tri à l'inverse de 10000.....	01:10:00
2D :	Recherche d'index globale.....	01:12:00
2E :	Leitura de fichei sequencial sur disco dur em 12500 b/s.....	01:12:00
2F :	Leitura de fichei sequencial sur disco dur em 6000 b/s.....	01:12:00
2G :	Leitura de fichei sequencial sur disco dur em 12500 b/s.....	01:12:00
2H :	Leitura de fichei sequencial sur disco dur em 6000 b/s.....	01:12:00
2I :	Recherche d'index globale.....	01:12:00
2J :	Calcul de pi en 5000000.....	01:12:00
2K :	Leitura de fichei sequencial em disco dur em 12500 b/s.....	01:12:00
2L :	Leitura de fichei sequencial em disco dur em 6000 b/s.....	01:12:00
2M :	Leitura de fichei sequencial em disco dur em 12500 b/s.....	01:12:00
2N :	Leitura de fichei sequencial em disco dur em 6000 b/s.....	01:12:00
2O :	Recherche d'index globale.....	01:12:00

# TANDON PAC 386 SX

*L'originalité paie  
encore en micro-  
informatique : les PAC  
Tandon en sont la  
meilleure preuve.*



**P**remier parmi les constructeurs de disques durs, Tandon propose depuis quelques saisons déjà sur ses ordinateurs une solution d'archivage de données très intéressante, le DATA PAC. Disques durs amovibles, les petits boîtiers rectangulaires contiennent à la fois le support d'archivage et l'électronique d'accès. Si, au départ, la mise au point de l'ensemble a demandé quelques mois, le DATA PAC se voit aujourd'hui auréolé d'une certaine réputation de robustesse, la technologie semblant parfaitement maîtrisée (et quelle technologie ! ne serait-ce que pour faire sortir les boîtiers par MS-DOS). Avec le 386 SX PAC, comme avec le 286 un peu moins récent, Tandon affirme donc l'interchangeabilité des systèmes.

Muni de deux emplacements DATA PAC, la machine se présente sous la forme d'un boîtier minitur. A l'intérieur, ■ équipement standard pour ■ 386 SX, 1 Mo de RAM, un coprocesseur 387 SX en option et cinq connecteurs disponi-

bles dont quatre en 16 bits (pas besoin de 32 bits sur un SX). Quant aux périphériques, il faut noter le côté agréable des claviers Tandon et la disponibilité de toutes les normes vidéo, au choix du client. On a donc, pour un prix très raisonnable, une machine tournée vers l'avenir et dotée d'une capacité de stockage théoriquement infinie.

S'il est toujours un peu risqué de comparer deux procédés technologiques différents, il faut bien avouer que le DATA PAC s'est tiré de la compétition avec les honneurs. En effet, nous n'avons constaté aucune différence, loin s'en faut, ■ niveau des temps d'accès « disque dur » par rapport à un disque traditionnel de capacité équivalente. C'est en revanche la mesure vidéo, effectuée il est vrai en VGA, qui nous a paru le moins brillante. Pour le reste, les temps d'exécution correspondant à la moyenne des SX. Aucune crainte à avoir : les avantages que procurent les DATA PAC s'accompagnent incontestablement de performances fort acceptables.



## TANDON PAC 386 SX

Prix : 25 291 F HT  
(30 Mo/mono)  
Tandon-92700  
Colombes)

### Spécifications techniques constructeurs :

**Processeur :**  
Intel 80386 SX  
**Fréquence  
d'horloge :** 16 MHz  
**Mémoire :** 1 Mo  
extensible à 16  
(dont 8 sur carte  
mémoire)  
**Lecteur de  
disquettes :** 5,25";  
1,2 Mo/360 Ko  
**Disque dur :**  
DATA PAC 30 Mo  
ou 40 Mo  
**Contrôleur  
graphique :** selon  
option  
**Extensions :**  
4 slots 16 bits,  
1 slot 8 bits  
disponibles  
**Connexions  
externes :**  
1 port série,  
1 port parallèle  
**Alimentation :**  
220 W  
**Clavier :**  
102 touches  
**Moniteur :** selon  
option  
**Drivers :**  
MS-DOS 3.3,  
Windows 386,  
manuel

### MACHINE TESTÉE : TANDON 386 SX PAC

17/04/1989

1A : Affichage vidéo aléatoire (mode texte).....	0:25:66
1B : Affichage vidéo séquentiel (mode texte).....	0: 7:90
1C : Affichage vidéo au insertion (mode texte).....	0:33:62
1D : Affichage vidéo séquentiel (mode graphique).....	0:27:74
1X : Mesure vidéo globale.....	1:14:92
2A : Génération d'un tableau de 600 réels en string.....	0: 1: 4
2B : Tri linéaire du tableau.....	0:19:72
2C : Tri à bulles du tableau.....	0:11:20
2X : Mesure de tri globale.....	0:31:26
3A : Écriture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 %)... ..	0:25:21
3B : Écriture fichier séquentiel sur disque fixe 16000 1.1.....	0:16:53
3C : Lecture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 %)... ..	0:22:58
3D : Lecture fichier séquentiel sur disque fixe 16000 1.1.....	0: 9:11
3X : Mesure disques globale.....	1:13:63
4A : Calcul récursif du nombre de Newton (n=50/p=5/1f=33).....	0:40:48
5A : Procédure de délai simple (déclaré pour 32 secondes).....	0:30:24
XX : Mesure globale.....	4:31:67



# TANDY 5000 MC

*Pionnier  
du compatible PS/2  
MCA, le 5000 MC  
offre des performances  
toujours d'actualité.*



On se souvient de la première annonce d'un compatible PS/2 : elle était signée Tandy et mettait en avant les accords passés entre le constructeur de Fort Worth et IBM. C'est du 5000 MC qu'il s'agissait, un ordinateur qui se pose en concurrent direct du modèle 70 de Big Blue. Concurrent théorique, d'abord, si l'on tient compte uniquement de l'aspect théorique des spécifications, mais concurrent également du point de vue des composants et des performances.

Tandy, en effet, ne s'est pas vraiment éloigné du modèle. Un floppy 3,5" avec un emplacement moyen pour un second, des composants mémoire en barrettes Simms, un contrôleur graphique (640 x 480 en 256 couleurs) intégré à la carte mère (plus un slot dédié aux futures extensions graphiques), une souris en standard : tout y est, rien n'y manque. Avantage à l'élève, en ce qui concerne les possibilités d'extension notamment, puisque le 5000

MC dispose de deux connecteurs de plus que le maître. On commence donc à s'approcher du raisonnable. Terminons cette présentation en soulignant la possibilité d'équiper la machine de différents types de contrôleurs disques, ST 506, ESDI ou SCSI.

### Duel au sommet entre maître et élève

Sans conteste, ce sont ses performances qui donnent le plus de chances au 5000 MC face à son prestigieux rival. Au sortir de notre protocole de tests, la machine affiche une mesure globale de 2:48:12 minutes, soit une différence de 48 secondes par rapport au PS/2 70-121 qui était équipé d'un disque dur de 120 Mo. Les remarquables mesures sur opérations internes sont évidemment à mettre à l'actif de l'ensemble mémoire cache/contrôleur Intel 80385. Une machine efficace, en valeur absolue comme en valeur comparative. Reste à savoir ce que vaudra l'architecture EISA.



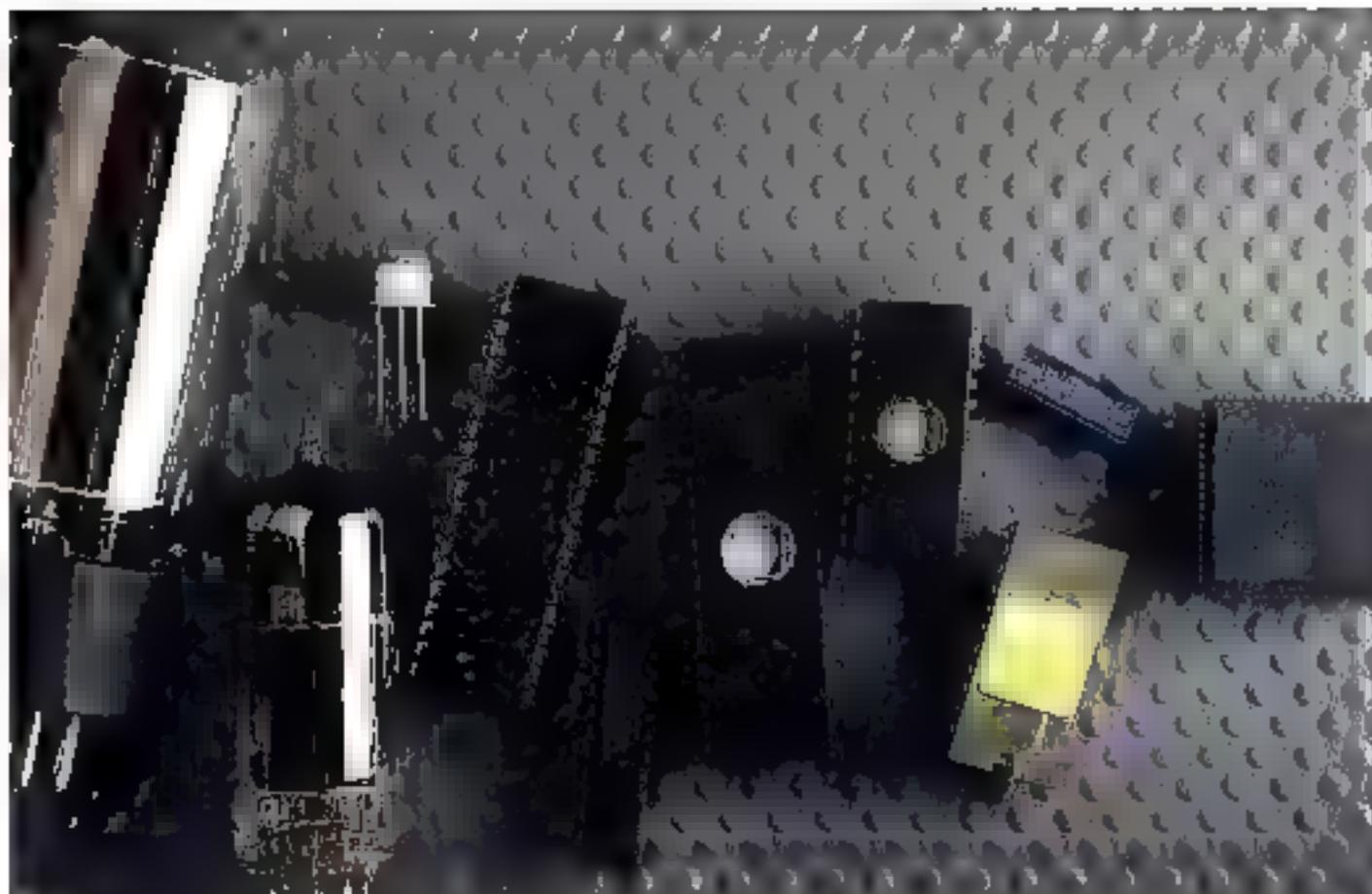
### TANDY 5000 MC

Prix : 47 150 F HT  
(70 Mo, VGA)  
Tandy (95000  
Cergy-Pontoise)

### Spécifications techniques constructeur :

Processeur :  
Intel 80386  
Fréquence  
d'horloge :  
20 MHz  
Mémoire : 2 Mo  
(barrettes SIMMS)  
extensible à 18 Mo  
Cache mémoire de  
32 Ko  
Lecteur de  
disquettes : 3,5"  
1,44 Mo/720 Ko  
Disque dur : 40 Mo  
MFM  
Temps d'accès :  
28 ns  
Contrôleur  
graphique : VGA  
Extensions : 4 slots  
MCA disponibles  
Connexions  
externes :  
1 port série,  
1 port parallèle  
Clavier :  
102 touches  
Moniteur : VGA  
Divert : MS-DOS

MACHINE TESTÉE : Tandy 5000MC	25/07/1989
1A : Affichage vidéo aléatoire (mode texte).....	01:41:50
1B : Affichage vidéo séquentiel (mode texte).....	01:31:43
1C : Affichage vidéo en insertion (mode texte).....	01:31:27
1D : Affichage vidéo séquentiel (mode graphique).....	01:38:23
1K : Mesure vidéo aléatoire.....	01:30:15
2A : Génération d'un tableau de 600 nœuds en 30 lignes.....	01:01:59
2B : Tri linéaire du tableau.....	01:01:52
2C : Tri à bulles du tableau.....	01:01:59
2K : Mesure de tri global.....	01:01:27
3A : Lecture fichier séquentiel sur disque fixe (1000).....	01:01:23
3B : Lecture fichier séquentiel sur disque fixe (1000).....	01:01:16
3C : Lecture fichier séquentiel sur disque fixe (1000).....	01:01:15
3D : Lecture fichier séquentiel sur disque fixe (1000).....	01:01:12
3K : Mesure disques aléatoire.....	01:01:16
4A : Calcul récursif du triangle de Pascal (1000/205/10135).....	01:25:27
5A : Procédure de détail vidéo (une ligne pour 30 secondes).....	01:30:59
5K : Mesure globale.....	01:48:12



## ***Programmateur Unisite 40 : parce que la performance technologique impose le changement.***

### **Un support composant de pointe pour des applications d'avant-garde**

L'Unisite™ 40, programmeur universel, est le moyen le plus rapide et le plus efficace pour être à la pointe du support des nouveaux composants et des tout derniers boîtiers. Ses drivers configurables par logiciel assurent la programmation de tous les composants D.P. sur un module 48 broches unique incluant les PLD, PROM, IFL, FPLA, EPROM, et les microcontrôleurs. Par ailleurs, un autre module CHIPSITE permet le support des composants pour le montage en surface: PLCC, LCC et SOIC. De plus, L'Unisite 40, grâce au SETSITE™, programme et teste simultanément jusqu'à 8 composants de 40 broches chacun.



### **Un accès immédiat aux nouveaux composants**

Tous les algorithmes sont archivés sur micro-disquettes 3 1/2 pouces. Pour mettre à jour l'Unisite au dernier indice, il suffit de charger une nouvelle disquette.

### **Une mise en oeuvre rapide et facile**

Sa mise en oeuvre, orientée «menu», simplifie considérablement la programmation; elle peut

être raccourcie par les utilisateurs chevronnés. Un menu d'aide est disponible en permanence.

### **La liberté de concevoir**

Lorsque les concepteurs font appel aux technologies de pointe, l'utilisation des tout derniers composants est un impératif. Seul l'Unisite 40 peut leur offrir cette liberté.

**Appelez nous dès aujourd'hui au 39 56 81 97, car la performance technologique impose le changement.**

# **DATA I/O**

**AVB ELECTRONIQUE**

500, rue de la Gare, 21000 BEAUNE - FRANCE  
 Tél. 39 56 81 97 - Telex 440054 I I  
 Avenue Provence, 42 39000 ST. GENIS LE MAL  
 Tél. 39 56 39 72 73 - Telex 440054 I I

# TECHNOLOGY RESEARCH 386 25 CACHE

*En sélectionnant ses composants avec beaucoup de rigueur, Michel Cascell, fondateur de Technology Research, assure à ses machines un niveau de performances très professionnel.*



**A** la fois importateur et constructeur, Technology Research propose des configurations adaptées à tous les besoins du marché et testées deux jours durant dans les ateliers de Cléchy, chaque composant faisant l'objet d'une sélection rigoureuse parmi les différentes offres OEM.

Pleuron de la gamme, c'est le 386 à 25 MHz que nous avons choisi de présenter, tant pour ses performances que pour ses possibilités d'expansion. Dans un boîtier tour assez haut, six emplacements sont disponibles ■ emplacement vertical, de quoi équiper la machine de l'arsenal de périphériques nécessaire à un fonctionnement multiposte sous Unix ou Prologue. Plusieurs accessoires d'optimisation sont d'ailleurs proposés, notamment une carte contrôleur disques montant les FAT en RAM (0,5 ms de temps d'accès) et une carte de sortie intelligente, gérée par un 186 et dotée de 512 Ko de RAM.

Le reste de l'équipement stan-

dard est à l'avenant : il faut mentionner notamment le Bios Phoenix, apparemment plus rapide que l'Award en accès disques, un jeu de circuits Chips & Technology certifiés à 25 MHz, un cache-mémoire de 64 Ko à 25 ns, une carte I/O dotée de deux ports série et deux ports parallèle et, enfin, une alimentation de 250 W suffisante pour tous les cas de configuration.

Les performances mesurées à notre protocole de tests parlent d'elles-mêmes : 2:19:02 pour achever l'exécution des différents groupes de procédures, voilà qui n'est pas banal, d'autant que plusieurs pondérations interviennent pour relativiser encore ce chiffre. D'une part, la machine de démonstration que nous avons eue entre les mains travaillait à 1 wait state, Unix oblige. D'autre part, le disque dur 110 Mo Micropolis était partitionné en trois volumes (DOS, Unix, Prologue) et, par conséquent, très encombré. Une conception sans compromis, donc, pour des résultats largement à la hauteur des performances professionnelles.

## TECHNOLOGY RESEARCH 386 25

Prix : 48 590 F HT  
(EGA/65 Mo)  
Technology Research (92110 Cléchy)

**Spécifications techniques constructeur :**  
**Processeur :** Intel 80386  
**Fréquence d'horloge :** 25 MHz  
**Mémoire :** 2 Mo extensible à 12 Mo sur carte mère, 64 Ko de mémoire-cache  
**Lecteur de disquettes :** 5,25" 1,2 Mo/360 Ko  
**Disque dur :** 65 Mo MFM  
**Temps d'accès :** 25 ms  
**Contrôleur graphique :** EGA/DGA/Hercules  
**Extensions :** suivent configuration  
**Connexions externes :** 2 ports série, 2 ports parallèle, 1 port joystick (carte I/O)  
**Alimentation :** 250 W  
**Clavier :** 102 touches Cherry à contacts or  
**Moniteur :** EGA (ou option)  
**Disques :** DR DOS, manuels

MACHINE TESTÉE : T.R. 386 25 CACHE

07/07/1989

1A : Affichage vidéo aléatoire (mode texte).....	0 : 2:57
1B : Affichage vidéo séquentiel (mode texte).....	0 : 0:93
1C : Affichage vidéo en insertion (mode texte).....	0 : 6:87
1D : Affichage vidéo séquentiel (mode graphique).....	0:12:91
1X : Mesure vidéo globale.....	0:23:58
2A : Génération d'un tableau de 600 réels en strings.....	0 : 0:49
2B : Tri linéaire du tableau.....	0 : 9:50
2C : Tri à bulles du tableau.....	0 : 5:16
2X : Mesure de tri globale.....	0:15:15
3A : Ecriture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.)....	0:20:11
3B : Lecture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).....	0 : 6 : 4
3C : Lecture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.)....	0:19: 0
3D : Lecture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).....	0 : 3:85
3X : Mesure disques globale.....	0:49: 0
4A : Calcul récursif du binôme de Newton (n=50/p=3/lf=33).....	0:20: 5
5A : Procédure de délai simple (déclaré pour 32 secondes).....	0:10:59
XX : Mesure globale.....	2:19: 0

# UNISYS PW 800/25

*Le haut de gamme du constructeur est actuellement à 25 MHz; sa machine d'entrée de gamme est évidemment un 286.*



**E**t pour l'heure, il n'est pas encore question de machine à base de 486. Peut-être un 33 MHz en 386, mais rien n'est décidé pour le moment. Le positionnement d'Unisys sur le marché de la micro est largement déterminé par l'héritage de ce constructeur qui travaille habituellement sur des configurations plus lourdes, mini ou mainframes. La micro, où il est arrivé récemment, représente donc un univers différent où il réagit en fonction d'un type de clientèle et de besoins spécifiques. En clair, cela signifie qu'il ne faut pas s'attendre à voir de portable chez Unisys et qu'un XT 86 n'est pas à l'ordre du jour, bien qu'une telle machine eût pu prendre la place d'un poste de type « terminal intelligent » dans la gamme d'Unisys.

Pour sa part, dans le cadre d'une informatique orientée départementale, le PW 800/25 représente une solution intéressante. Il fonctionne sous MS-DOS, OS/2, mais aussi sous Unix et Xenix, et peut être

doté, dans une configuration « portable », d'un disque dur de 640 Mo, limite qui devrait prochainement être dépassée. Le tout est accompagné des nombreux produits de connectique qui enrichissent la catalogue d'Unisys.

### La célébrité se paie en performances

Comment, mieux qu'avec des chiffres, juger du savoir-faire d'un constructeur aussi célèbre qu'Unisys ? Le PW 800/25 tire fort bien son épingle du jeu, en particulier pour ce qui est des opérations de mémoire et de calcul. On reconnaît là l'influence d'un bus de données à 32 bits. D'autre part, les quelque 21 secondes pour les mesures d'affichage consociées ne méritent pas moins d'être considérées comme une excellente mesure, surtout en VGA. Le tout aboutissant à un temps d'exécution global de 2-24:73, la machine s'affirme comme un challenger à la hauteur des utilisations les plus exigeantes.

### UNISYS PW 800/25

Pris : 63 400 F HT  
(80 Mo/VGA)  
Unisys France  
(95015 Cergy-Pontoise)

### Spécifications techniques constructeur :

Processeur : Intel 80386  
Fréquence d'horloge : 25 MHz  
Mémoire : 2 Mo, extensible à 16 Mo  
Lecteur de disquettes : 1 x 5,25", 1,2 Mo/360 Ko, 1 x 3,5", 1,44 Mo/720 Ko  
Disque dur : 80 Mo SCSI  
Temps d'accès : 20 ms  
Contrôleur graphique : VGA  
Extensions : 1 slot 32 bits, 5 slots 16 bits, 2 slots 8 bits disponibles  
Connexions externes : 2 ports série, 1 port parallèle  
Alimentation : 135 W  
Clavier : 102 touches  
Moniteur : VGA  
Divers : MS-DOS, OS/2, Unix, Xenix, MS-Windows 386

MATHIAC TESTES	UNISYS PW 800/25	20/07/1989
1A	Affichage vidéo (écran 640x480 pixels)	0: 2:04
1B	Affichage vidéo (écran 640x480 pixels)	0: 0:00
1C	Affichage vidéo (écran 640x480 pixels)	0: 5:27
1D	Affichage vidéo (écran 640x480 pixels)	0: 12:01
1E	Mesure de temps d'accès	0: 21:64
2A	Génération d'un tableau de 999 éléments	0: 0:09
2B	Tri d'un tableau de 999 éléments	0: 9:02
2C	Tri d'un tableau de 999 éléments	0: 5:00
2D	Mesure de temps d'accès	0: 25:60
3A	Contrôle fichier (écran 640x480 pixels)	0: 20:15
3B	Contrôle fichier (écran 640x480 pixels)	0: 0:29
3C	Contrôle fichier (écran 640x480 pixels)	0: 14:05
3D	Contrôle fichier (écran 640x480 pixels)	0: 0:11
3E	Mesure de temps d'accès	0: 56:09
4A	Calcul de la somme de Newton (1000000)	0: 20:01
4B	Calcul de la somme de Newton (1000000)	0: 00:00
4C	Calcul de la somme de Newton (1000000)	0: 00:00
4D	Mesure de temps d'accès	0: 24:23

# VICTOR V386T-25

*Un ordinateur  
imposant, dans tous les  
sens du terme, qui  
constitue la vitrine du  
savoir-faire du  
constructeur suédois.*



**Q**uand un géant de la taille de Victor propose une machine de pointe, on peut s'attendre à toutes sortes de prouesses. Toutefois, puisque la compatibilité demeure le souci primordial — compatibilité DOS et OS/2, bien sûr, mais aussi compatibilité Novel serveur, par exemple —, ce sont les solutions les plus sages qui ont été retenues, afin de donner au final une machine sur laquelle on puisse compter. Comme c'est l'habitude pour des ordinateurs de cette catégorie, l'unité centrale se présente sous la forme d'un boîtier tour, d'un design très nordique. Quatre emplacements en façade sont disponibles, en format demi-hauteur, tandis que deux châssis sont prévus à l'intérieur pour accueillir des unités de mémoire de masse pleine hauteur. Voilà qui devrait permettre de servir des données quelle que soit l'importance du réseau. En standard la machine est livrée avec un floppy haute densité (3,5 ou 5,25 pouces au choix), une unité de 65 Mo RLL et

un contrôleur SCSI (technologie plus performante encore que l'ESDI). Du côté mémoire vive, Victor joue l'équilibre en dotant les 2 Mo en standard d'un cache de 64 Ko à 35 ns. Enfin, puisqu'il faudra un jour où l'autre trer parti de l'architecture de l'ensemble, 2 slots en 32 bits sont laissés libres, à quoi viennent s'ajouter 5 slots 16 bits et 1 slot 8 bits.

Nous avons effectué les mesures de notre protocole de tests sur un modèle de démonstration équipé du moniteur couleur VGA (et d'un coprocesseur arithmétique, mais cela n'influe pas sur les résultats). Au vu du chiffre global et en considérant le faible écart pour le chiffre de délai simple, la machine fait preuve d'une rapidité certaine, tout à fait en rapport avec ses spécifications théoriques. Un chiffre qui prend tout son sens lorsque l'on prend en compte la lenteur des accès disquette qui, s'ils constituent pas l'essentiel des échanges d'informations, demeurent cependant très en retrait par rapport à l'ensemble.



## Victor V386T-25

Prix : 67 990 F HT  
(65 Mo/couleur)  
Victor (92502 Rue de  
Malmason)

### Spécifications techniques

constructeur :  
Processeur :  
Intel 80386  
Fréquence  
d'horloge : 25 MHz  
Mémoire : 2 Mo,  
extensible à 24 Mo  
Lecteur de  
disquette : 5,25",  
1,2 Mo/260 Ko  
ou 3,5",  
1,44 Mo/720 Ko  
Disque dur : 65 Mo  
SCSI  
Temps d'accès :  
N.C.  
Contrôleur  
graphique : VGA  
Extensions :  
2 slots 32 bits,  
5 slots 16 bits,  
1 slot 8 bits  
Connexions  
externes :  
2 ports série,  
1 port parallèle  
Alimentation : N.C.  
Clavier :  
102 touches  
Moniteur : VGA  
couleur  
Système : MS-DOS,  
Windows 286,  
manuels

MACHINE TESTÉE : VICTOR V386T-25

19/04/1989

1A : Affichage vidéo aléatoire (mode texte).....	0: 3:36
1B : Affichage vidéo séquentiel (mode texte).....	0: 1: 9
1C : Affichage vidéo en insertion (mode texte).....	0: 5:71
1D : Affichage vidéo séquentiel (mode graphique).....	0:14: 6
1X : Mesure vidéo globale.....	1: 0: 9
2A : Génération d'un tableau de 600 caractères en strings.....	0:24:23
2B : Tri linéaire du tableau.....	0: 0:60
2C : Tri à bulles du tableau.....	0:10:49
2X : Mesure de tri globale.....	0:21:58
3A : Ecriture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.).....	0: 5:43
3B : Ecriture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).....	0:17:52
3C : Lecture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.).....	0:33: 2
3D : Lecture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).....	0: 9: 1
3X : Mesure disques globale.....	0:30:49
4A : Calcul récursif du binôme de Newton (n=50/p=5/lr=33).....	0:21:15
5A : Procédure de délai simple (déclaré pour 32 secondes).....	0: 7:41
5X : Mesure globale.....	2:34:46

# ZENITH Z386/33

*Le premier des 386 à 33 MHz fait toujours bonne figure, tant en termes de performances que de compétitivité.*



**M**ieux vaut être le premier dans Rome que le second dans son village, auraient pu dire les Césars de Zenith. Membre avec Jou démerai Compaq du club des promoteurs d'Eisa, Zenith n'a pas résisté au plaisir d'introduire sur le marché avant tout le monde un compatible 386 cadencé à 33 MHz. Une solitude qui n'aura pas duré longtemps, le Z386/33 restant aujourd'hui l'un des meilleurs produits de cette catégorie tout en étant relativement classique.

À côté du processeur sans état d'attente, on trouve un support pour coprocesseur arithmétique (Intel ou Wabtek), 2 Mo de mémoire vive extensible à 8 sur la carte mère (ou 32 sur carte supplémentaire), une anté-mémoire de 16 Ko, sept connecteurs d'extension (sur un bus 16/32 bits) dont quatre seulement sont disponibles (trois sur 32 bits et un sur 16 bits), deux ports série et un parallèle (avec un contrôleur I/O sur 32 bits) et un contrôleur graphique VGA 16 bits. Signalons un procédé dé-

posé par Zenith, « Slushware », destiné à optimiser le transfert des ROMS système et vidéo en mémoire rapide. Enfin, l'accès aux ressources est protégé par mot de passe.

### Être le premier... et le rester

Alors que, dans sa version « de base », le Zenith 386/33 est équipé d'un disque dur de 150 Mo, c'est sur la version 320 Mo (toutes les deux sont en ESDI) que nous avons fait tourner notre protocole de tests. Au vu des chiffres du tableau, il est aisé de constater qu'on est là en présence d'un vrai 33 MHz, c'est-à-dire d'une machine dont l'architecture a été conçue pour tirer le maximum des potentialités du processeur. Que ce soit en affichage VGA couleur ou en accès mémoire, nous obtenons des temps d'exécution tout à fait dignes d'éloges. On peut d'ailleurs penser qu'avec un floppy 5,25", la mesure s'abaisse aurait tendu plus nettement encore vers la barre des 2 minutes, encore jamais franchie par aucune machine.



### ZENITH Z386/33

Prix : 89 500 F HT  
(150 Mo/VGA)  
Zenith  
(92000 Nantes)

### Spécifications techniques constructeur :

Processeur : Intel 80386  
Fréquence d'horloge : 33 MHz  
Mémoire : 2 Mo extensible à 32 (cf. texte)  
Lecteur de disquettes : 3,5" 1,44 Mo/720 Ko  
Disque dur : 150 Mo ESDI  
Temps d'accès : 15 ms  
Contrôleur graphique : VGA  
Extensions : 3 slots 32 bits, 1 slot 16 bits disponibles  
Connexions externes : 2 ports série, 1 port parallèle  
Alimentation : 250 W  
Clavier : 102 touches  
Moniteur : VGA  
Divers : MS-DOS 3.30, Windows/386, souris

MACHINE TESTÉE	ZENITH Z-386/33	17/06/1989
14	Affichage vidéo séquentiel (mode texte)	01:21.64
1B	Affichage vidéo séquentiel (mode texte)	01:31.75
1C	Affichage vidéo séquentiel (mode texte)	01:41.89
1D	Affichage vidéo séquentiel (mode texte)	01:41.22
1E	Mesure vidéo globale	01:01.23
2A	Génération d'un tableau de 4000 bits en 4000 pas	01:01.18
2B	Tri linéaire du tableau	01:01.02
2C	Traie à bulles du tableau	01:01.03
2K	Mesure de tri linéaire	01:01.03
3A	Exécution fichier séquentiel sur disque fixe 12000	01:21.62
3B	Exécution fichier séquentiel sur disque fixe 4000	01:01.03
3C	Exécution fichier séquentiel sur disque fixe 12000	01:21.62
3E	Exécution fichier séquentiel sur disque fixe 12000	01:21.62
4X	Mesure vidéo globale	01:57.18
5A	Initialisation du disque en Newton (120/405/16/33)	01:11.79
5B	Procédure de test vidéo (durée 6 vers 32 secondes)	01:30.59
7X	Mesure globale	01:16.33

# Révolutionnaire!

TTG,

c'est le logiciel "universel"  
pour l'égalité des entreprises  
devant l'informatique. Jugez en... Désormais,  
avec TTG, vous disposez d'un seul et même outil  
assurant de façon parfaitement homogène, c'est-à-dire avec  
un seul et même jeu de commandes, les fonctions suivantes...

## TRAITEMENT DE TEXTE

HT 3.000 F

**Saisie au "kilomètre". Coupures et justifications automatiques. Textes non limités. Etiquettes. Envois en nombre.** C'est un traitement de texte "cassé" qui maîtrise en quelques minutes la liste apparaît sur l'écran comme sur le papier. On insère aisément tableaux et graphiques. La fonction de trace permet d'affiner la présentation par des encadrements

## + TABLEUR

HT 3.000 F

**Multipages. Calculs en "clair". Recalage automatique. Puissantes fonctions de gestion.** Le royaume du produit à la fois tableur classique, base de données et générateur d'applications. Dimensions "page" très développées : ajout, suppression, duplication. Puissantes fonctions de gestion : tri sériel pour les gros fichiers. Extraction généralisée (journs, inclusion...). Ventilation d'échelles avec cumul comptabilité, relevés d'heures... Prémunition ("mailing"), bulletins de paye, quittances... Quelques heures suffisent pour construire ou modifier une application quand on sait ce qu'on veut

## + FACTURATION-STOCK

HT 3.000 F

**Fichier clients. Nombre d'articles illimité. Mise à jour instantanée du stock. Devis-Métré.** Facilement adaptable au cas particulier de l'entreprise. Application de la fonction d'extraction. On "extraite" le nom, l'adresse, les coordonnées de paiement... du client. Puis on extrait la référence, l'intitulé, la prise en charge de chaque article. Stock à l'écran permettant un déplacement. Modifiable sur le champ : ajout d'un nouvel article, annotation, correction de prix... Options : accès par mot en clair ("vis", "pouces") ; déstockage instantané sur demande ; journal des ventes automatique. Complètement dédié moyen puissant pour le bâtiment : calculs et incorporation reprise automatique de bordereaux, "Série Centrale"... Timbres. Coefficients d'actualisation. Resume client... Un gain de temps considérable

## + COMPTABILITE

HT 3.000 F

**Débets et crédits automatiques. Compte d'exploitation permanent. Tableau de bord. Comptes-client à l'écran. Bilan. Compte de Résultat.** Aucune compétence comptable n'est nécessaire. Contrôles rigoureux. Mise à jour permanente des comptes. Simulations travaux-en-cours, provisions... Capital de TVA adaptable à tous les cas. Comptabilité générale, auxiliaire, analytique. Grand Livre, Bilan et Compte de Résultat. Classe Fiscale. Plusieurs mois ou plus sans exercices couverts simultanément. Liaison directe avec la Facturation et la Paye. Multi-sociétés

## + PAYE 1989

HT 3.000 F

**Versions Standard et Spéciale Bâtiment. Déclarations mensuelles. DADS1 et Fiche individuelle. Livre coté paraphé. O.D. comptables.** Efficace non limité. S'adapte aux cas les plus complexes, hormis connaissance de la paye nécessaire cependant : plus de 500 règles de calcul... Salaire mensuel minimum. Taux et bases rassemblés sur une seule page. Bénéfices différenciés. Primes variables. Rezos compensatoire. Pour le bâtiment : déclaration des Congés Payés, abattements immobiliers, permis et primes d'ouvrage, 80 heures, apprentis....

## + ETC ...

**TTG vous permet de modifier vous-même les applications fournies en standard et d'en créer de nouvelles.**

Vous pouvez directement à l'écran avec une interactivité parfaite, même au point, toute nouvelle application. Elle sera aussitôt opérationnelle et prête à être utilisée sans espaces de réécriture, de formation par toute autre personne de l'entreprise. Si vous changez d'éditeur par la suite, informations complémentaires à saisir : revenus légitimes et contrôles... c'est très bien.

TTG est conçu tout exprès pour vous laisser enfin en totale liberté

**Renseignez-vous ou venez essayer TTG chez :**

**DIFF ■ Bis rue de Réaumur 75003 PARIS**

**Tél : 42.74.25.16**



# TTG

à

# 1989

\* TTC

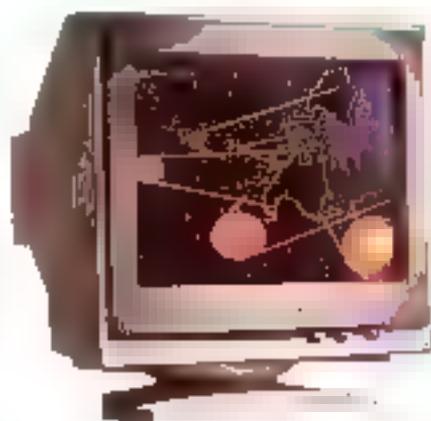
\* Prix H.T. : 1667,00 Frs. Défis promotionnelle. Prix révisable sans préavis. TTG fonctionne sur les micro-ordinateurs compatibles IBM XT, AT, PS2 (Marques équivalentes).

TTG, marqué déposée de GENAPL SA, est une exclusivité de DIFF SA Cap. 794.000 F - RC B 944 981 857 - Siège social : 19 av. des Champs Elysées 75008 PARIS

SERVICE-LECTEURS N° 235

# S O V E R E I G N

If you are tired  
of selling  
mediocer monitors



**this could be  
good news for you.**

TRL, professional monitor manufacturers since 1981, backed by a handpicked team of R&D engineers and 210 employees, equally concerned about quality and extensive after-sales support, offering a wide selection of 12" - 19" high resolution displays (including **EGA**, **VGA** and **Multisync** color monitors) are still choosing distributors and OEM projects.

Contact:

**TRL ROYAL**

TRL 1, No. 101, Chang An  
L Rd., Sec. 2,  
Taipei, Taiwan, R.O.C  
Tel: 886-2-56612196  
Fax: 886-2-5085626  
Tlx: 37974 ROYAL



SERVICE-LECTEURS N° 238

# 33MHz 386

## Le PC le plus puissant du monde



### MS-6000A

- 16MHz 386SX SYSTEM
- Mini Tower avec moi de passe système

### MS-7000A

- 12MHz BABY-286 SYSTEM
- Boitier compact avec afficheur de vitesse

### MS-9000A

- 33/25MHz Cache-386 SYSTEM
- Boitier tower avec moi de passe système

### MS-3108 33MHz

#### Cache-386 MAIN-BOARD

- 32K(64K) memoire cache
- Vitesse mesuree: 58.7MHz

### MS-3106 25MHz

#### Cache-386 MAIN-BOARD

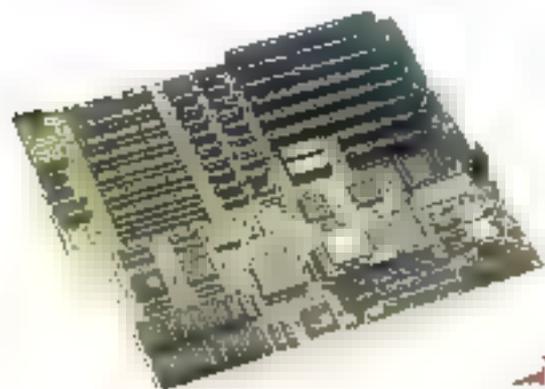
- Vitesse mesuree: 42MHz

### MS-3103 24MHz

#### Baby-386 MAIN-BOARD

- Vitesse mesuree: 32.6MHz

Cartes meres et cartes d'interface



MS-3109 16MHz 386SX M/B

MS-2115 12MHz Baby-286 M/B

MS-1407A Carte VGA 16 Bit

MS-2808 Carte Intelligente 8 Utilisateurs

Garantie: Deux Ans

Recherchons Distributeurs



**MICRO-STAR INTERNATIONAL CO., LTD.**

WF, No. 4, Lane 497, Chung Cheng Rd.,

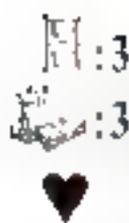
Hsin-Tien City, Taipei, Taiwan, R.O.C.

TEL: 886-2-9175292 FAX: 886-2-9175552

SERVICE LECTEURS NP 237

# CHARISMA 386 20 PORTABLE

*Un 386 abordable  
et compétitif... la  
portabilité en plus.*



Rival direct ■ Compaq Portable 386, le Charisma offre en standard, et pour un prix dont le moins que l'on puisse faire est de le qualifier de concurrentiel, des caractéristiques très intéressantes. Outre le processeur Intel 386 cadencé à 20 MHz, on trouve sur la carte mère la puce pour étendre la mémoire de 640 Ko en standard jusqu'à 12 Mo, un contrôleur vidéo 640 x 400 spécifique à l'écran plasma, deux ports série, un port parallèle, ■ port écran externe (CGA/Hercules) et un contrôleur disque dur. Etant donné la multiplicité des utilisations possibles, celui-ci est proposé ■ option, pour des capacités allant de 20 à 330 Mo. Selon le disque dur, le poids global de la machine variera entre 6 et 7 kg. On est donc à la limite entre « portable » et « transportable », selon la terminologie reçue, et ce d'autant, ajouteront les puristes, que le Charisma n'est pas autonome. Conséquence de la technologie plasma, il faut une puissance d'alimentation (210 W en interne) que des batteries ne pourraient fournir, sauf à grever le poids, le volume et le coût d'exploitation de la

machine. Terminons la présentation en mentionnant un lecteur de disquettes 1,2 Mo YeData, une petite trappe pour les connexions externes sur le côté du boîtier plastique (recouvert à l'intérieur d'une couche de cuivre-époxy isolante) et un clavier de type PC normal (non étendu, contrairement à ce que mentionne la publicité), à cela près qu'il dispose de 12 touches de fonction.

Si c'est bien une configuration standard que nous avons testée, il faut cependant apporter deux éléments de pondération : d'une part, la machine avait subi un grand nombre de démonstrations et, d'autre part, elle était équipée d'un disque dur 40 Mo Seagate (40 ms) assez encombré. L'équipe d'Inter-Composants nous a d'ailleurs précisé qu'elle ne montait plus que des disques durs Mitsubishi ou Quantum, certifiés RLL. Malgré cela, le Charisma a fait preuve d'une aisance certaine, avec des performances très homogènes. Certes, la mesure globale n'est pas la meilleure pour un 326 ■, mais, obtenue avec 640 Ko de RAM, elle demeure très compétitive en valeur absolue, surtout s'agissant d'un portable.

## CHARISMA 386 20

Prix : 16 700 F HT  
(en plus disque dur),  
Inter-Composants,  
(92120 Montrouge).

### Spécifications techniques constructeur :

Processeur :  
Intel 80386  
Fréquence  
d'horloge : 20 MHz  
Mémoire : 640 Ko  
extensible à 12 Mo  
sur carte mère  
Lecteur de  
disquettes : 5,25",  
1,2 Mo/360 Ko  
Disque dur :  
selon option  
Contrôleur  
graphique :  
plasma 640 x 400 ;  
externe CGA/  
Hercules  
Connexions  
externes :  
2 ports série,  
1 port parallèle  
Alimentation :  
210 W  
Clavier : cl. texte  
Ecran : plasma  
640 x 400  
Poids : 6-7 kg (selon  
disque)  
Divers : housse de  
transport

MACHINE TESTÉE : CHARISMA 386 20 ■		30/06/1989
1A :	Affichage vidéo blocaire (mode texte).....	0: 1:58
1B :	Affichage vidéo séquentiel (mode texte).....	0: 2:30
1C :	Affichage vidéo en insertion (mode texte).....	0:12:42
1D :	Affichage vidéo séquentiel (mode graphique).....	0:18:55
1R :	Mesure vidéo globale.....	0:41:25
2A :	Génération d'un tableau de 600 réels en strings.....	0: 0:08
2B :	Tri linéaire du tableau.....	0:20:70
2C :	Tri à bulles du tableau.....	0:10:16
2X :	Mesure de tris globale.....	0:31:74
3A :	Ecriture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.)....	0:10:03
3B :	Ecriture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).....	0:12:01
3C :	Lecture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.)....	0:19:44
3D :	Lecture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).....	0: 8:63
3X :	Mesure disques globale.....	1: 0:01
4A :	Calcul récursif du window de Newton (n=50/p=5/1f=33).....	0:32:02
5A :	Procédure de délai simple (déclaré pour 33 secondes).....	0:30:21
5X :	Mesure globale.....	3:17:14

# COMPAQ PORTABLE

## III

*Fidèle à son habitude,  
c'est de la puissance,  
avant toute chose, que  
Compaq propose grâce  
à son Portable III.  
Il faut signaler que  
les moyens sont là  
pour y parvenir.*



M : 3

K : 2

**P**ortable en anglais, « portable » en français ou encore « portable non autonome », une pléiade de termes, dont l'utilisation guère rigoureuse, entretient la confusion. Quoi qu'il en soit, le Portable III a besoin du secteur. Les capacités de ses composants nécessitent ■ effet une puissance correspondante en énergie, à commencer par le processeur, un vrai 386 et non pas une version C-MOS qui aurait sensiblement réduit la ■ rapidité des échanges avec les périphériques. Concernant les disques durs, Compaq laisse le choix au client entre trois modèles, l'un de ■ Mo (30 ms de temps d'accès), le deuxième de 100 Mo (20 ms) et le troisième de... 300 Mo. De quoi se faire une station C.A.O. itinérante, d'autant que la résolution de l'écran (640 ■ 400 pixels) associée à la précision du plasma autorisent désormais l'utilisation des logiciels les plus exigeants.

Et, si cela ne suffit pas, Compaq a prévu des possibilités d'extension à

tous les niveaux. Cela commence avec la RAM (32 bits) qui peut passer de 1 à 10 Mo en interne. Un modem (de V21 à V25bis) est également disponible, qui trouvera place dans le boîtier même de la machine, alors que les cartes d'extension (deux au maximum sur 16 bits), que l'utilisateur aura besoin d'installer, impliqueront l'achat d'un boîtier spécifique. Enfin, si la sauvegarde des données est une priorité, le constructeur propose ■ streamer de 40 Mo.

Comment mieux définir l'« efficacité américaine » que par l'exemple du Portable III ? Les mesures issues de notre protocole de tests font état de performances supérieures à bien des 386-25 de bureau, avec toutefois, dans la procédure de délai simple, ■ écart très important par rapport aux 32 secondes demandées. Au vu du détail des chiffres, dire que la machine est optimisée serait un véritable euphémisme. C'est du Compaq, avec tout ce que cela suppose d'énigme, ne serait-ce qu'au niveau du prix.



### COMPAQ PORTABLE III

Prix : 37 950 F HT  
Compaq (91900 Les Ulis)

**Spécifications techniques constructeur :**  
**Processeur :** Intel 80386  
**Fréquence d'horloge :** 20 MHz  
**Mémoire :** 1 Mo extensible à 10 Mo  
**Lecteur de disquettes :** 5,25" 1,2 Mo / 360 Ko  
**Disque dur :** 40 Mo  
**Temps d'accès :** 30 ms  
**Contrôleur graphique :** 640 x 400  
**Extensions :** 2 slots 16 bits en boîtier externe (option)  
**Connexions externes :** 1 port série, 1 port parallèle, 1 port RVB  
**Alimentation :** pas d'autonomie  
**Clavier :** 92 touches détachable  
**Ecran :** plasma 640 x 400  
**Poids :** 9,1 kg  
**Divers :** DOS, housse... en option

MACHINE TESTÉE : COMPAQ PORTABLE III

19/06/1989

1A : Affichage vidéo aléatoire (mode texte).....	0: 3:30
1B : Affichage vidéo aléatoire (mode texte).....	0: 1:10
1C : Affichage vidéo en insertion (mode texte).....	0: 0: 2
1D : Affichage vidéo séquentiel (mode graphique).....	0: 14:03
1E : Mesure vidéo globale.....	0: 50:27
2A : Génération d'un tableau de 600 caractères en strings.....	0: 0: 77
2B : Tri linéaire du tableau.....	0: 17: 8
2C : Tri à bulles du tableau.....	0: 0: 99
2D : Mesure de tri globale.....	0: 26: 80
3A : Écriture fichier séquentiel sur floppy Laurent (9500 L).....	0: 26: 58
3B : Écriture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 L).....	0: 13: 34
3C : Lecture fichier séquentiel sur floppy Laurent (9500 L).....	0: 39: 32
3D : Lecture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 L).....	0: 7: 3
4X : Mesure réseaux globale.....	0: 59: 82
6A : Calcul récursif du nombre de Newton (n=50/p=5/17=33).....	0: 30: 4
5A : Procédure de délai simple (délai théorique pour 32 secondes).....	0: 30: 70
4Y : Mesure globale.....	0: 37: 97

# DAEWOO DLT 386 S

*Avec son portable  
386 SX autonome doté  
d'un écran VGA et  
d'un disque dur,  
Daewoo donne une  
leçon à la concurrence.*



Depuis l'arrivée des Coreiens sur le marché compatible PC, certains prévoient la disparition de quelques fabricants et assembleurs japonais à l'assise financière précaire. En effet, si l'argument pécuniaire a toujours été la force de ces derniers, il faut savoir que le gigantisme de groupes comme Daewoo lui permet de battre sur ce terrain difficile tout en offrant une qualité souvent irréprochable. C'est le cas du DLT 386 S. Ses spécificités ont de quoi donner du fil à retordre aux commerciaux les plus doués de la concurrence.

Qu'on en juge, dans un boîtier élégant aux dimensions optimisées (362 x 330 x 80 mm), les ingénieurs de Daewoo ont réussi à caser une carte mère à base de 386 SX (donc 16 MHz), un disque dur de 20 ou 40 Mo, un écran LCD VGA (640 x 400) et une batterie rechargeable. Naturellement, les composants de « second plan » ne sont pas oubliés. Le DLT 386 peut recevoir un coprocesseur arithmétique, les 512 Ko de RAM livrés standard

peuvent être étendus jusqu'à 2 Mo, le contrôleur vidéo intégré à la carte mère supporte tous les modes (à partir du MDA) ; quant aux possibilités d'extension, elles comprennent en interne un slot 100 broches dédié au modem de la marque et, en externe, un port série, un port parallèle, un port souris, un port RVB et un port floppy. Enfin, nous avons apprécié le clavier (81 touches) coulissant vers l'avant.

À l'épreuve de notre protocole de tests, la machine continue à faire bonne figure. Si ses performances sont légèrement inférieures à celles d'un SX de bureau, elles n'en demeurent pas moins fort acceptables en valeur absolue. Qui plus est, elles se répartissent de manière plus qu'homogène selon les procédures mises en œuvre, ne reflétant que les limites des technologies employées, qu'il s'agisse de l'écran LCD ou du floppy 3,5 pouces. Mais, surtout, elles améliorent sensiblement les standards des portables situés dans cette gamme de prix, pour lesquels l'ubiquité doit souvent se contenter d'un 286-12 en CMOS.

## DAEWOO DLT 386 S

Prix : 27 990 F HT  
(VGA 20 Mo)  
Daewoo  
(75016 Paris)

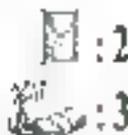
### Spécifications techniques

constructeur :  
Processeur :  
Intel 90386SX  
Fréquence  
d'horloge : 16 MHz  
Mémoire : 512 Ko  
extensible à 2 Mo  
Lecteur de  
disquettes : 3,25",  
1.44 Mo/720 Ko  
Disque dur : 20 Mo  
Temps d'accès :  
85 ms  
Contrôleur  
graphique : VGA  
multimode  
Extensions :  
1 slot 100 broches  
dédié modem  
Connexions  
externes :  
1 port série,  
1 port parallèle,  
1 port souris,  
1 port RVB,  
1 port floppy  
Alimentation :  
batteries/  
transformateur  
Clavier : 81 touches  
Ecran : LCD  
640 x 400  
Poids : 6,5 kg  
Overs :  
MS-DOS 3.3,  
GW-Basic,  
manuels

PROCEDE	RESULTE	DATE
1A : Affichage vidéo aléatoire (mode Lexel).....	0:10:54	09/09/1988
1B : Affichage vidéo aléatoire (mode Lexel).....	0:11:00	
1C : Affichage vidéo au laser (mode Lexel).....	0:16:19	
1D : Affichage vidéo aléatoire (mode Lexel).....	0:28:15	
1E : Mesure vidéo globale.....	0:58:49	
2A : Génération d'un tableau de 600 pixels en 40 lignes.....	0:11:19	
2B : Traçabilité du tableau.....	0:20:59	
2C : Traçabilité du tableau.....	0:30:58	
2D : Mesure de bits globale.....	0:58:11	
3A : Distribution fléchée séquentielle sur floppy (mode 12500).....	0:23:50	
3B : Distribution fléchée séquentielle sur disque fixe (mode 12500).....	0:16:18	
3C : Distribution fléchée séquentielle sur floppy (mode 12500).....	0:22:52	
3D : Distribution fléchée séquentielle sur disque fixe (mode 12500).....	0:11:15	
3E : Mesure globale globale.....	1:10:20	
4A : Calcul récursif du nombre de Newton (mode 12500).....	0:50:31	
5A : Procédure de sérial simple (résolution pour 30 secondes).....	0:30:06	
XX : Mesure globale.....	3:57:27	

# E.F.D.C.I. 286 PORTABLE

*La conception et les performances de ce petit AT au poids très supportable se conjuguent pour en faire une machine tout-terrain, à condition bien sûr de disposer d'une alimentation secteur.*



2

3

Les machines de la catégorie de celle que nous vous présentons ici représentent une alternative aux portables dits «laptop» comme Toshiba, par exemple. Assurément plus robustes, dotés d'un volume interne qui leur permet de recevoir deux unités de disques demi-hauteur normaux (qui participent également à la robustesse de l'ensemble) en même temps que des cartes d'extension prévues à l'origine pour des machines de bureau, ils offrent une versatilité qui ne leur interdit aucune utilisation. Pas nécessairement plus lourds, aussi faciles à transporter, ils ont néanmoins, pour la grande majorité d'entre eux, l'inconvénient de n'être pas autonome en alimentation.

C'est le cas de la machine commercialisée par E.F.D.C.I. L'élégant coffret de couleur crème contient, outre l'unité centrale, le clavier de type XT (84 touches plus F11 et F12) et l'écran LCD bleu clair (CGA/Hercules, normal/paper white) orientable. A l'intérieur, le processeur Intel 80286 cadencé à 12 MHz, accouplé

à un Bios signé American Megatrends (AMI), tourne ■ standard avec 512 Ko de RAM (extensible, bien entendu, à 4 Mo sur supports). Quant aux extensions, la machine est livrée avec deux ports série, un port parallèle et un port écran externe, deux slots sur les six restant ainsi disponibles.

### ■ Un manque d'autonomie

Au sortir de notre protocole ■ tests, la machine affiche des performances en tout point équivalentes à celles d'un AT de bureau classique. Voilà qui, en soi, constitue un résultat satisfaisant. L'intégration des composants d'affichage semble donc balancer la lenteur inhérente à la technologie LCD. Les mesures de disques, quant à elles, sont en outre à considérer comme relatives aux 65 ms de temps d'accès moyen du disque dur 20 Mo, tandis que les têtes du floppy avaient manifestement souffert du voyage. Globalement, les chiffres donnent donc une impression d'homogénéité en rapport avec l'architecture interne de la machine.

### E.F.D.C.I. AT286 PORTABLE

Prix : 14 500 F HT (40 Mo)  
E.F.D.C.I. (62000 Nanterre)

#### Spécifications techniques

constructeur :  
Processeur : Intel 80286  
Fréquence d'horloge : 12 MHz  
Mémoire : 512 Ko extensibles à 4 Mo sur carte mère  
Lecteur de disquettes : 5,25" 1,2 Mo/360 Ko  
Disque dur : 40 Mo MFM  
Temps d'accès : 28 ms  
Contrôleur graphique : CGA/Hercules 16 bits  
Extensions : 2 slots 16 bits, 2 slots 8 bits disponibles  
Connexions extérieures : 2 ports série, 1 port parallèle  
Alimentation : 200 W  
Clavier : 86 touches  
Ecran : CGA/Hercules  
Poids : ± 8 kg selon disque dur  
Divers : manuel

MACHINE TESTÉE : E.F.D.C.I. 286 PORT.

12/07/1989

1A : Affichage vidéo aléatoire (mode texte).....	0: 7:36
1B : Affichage vidéo séquentiel (mode texte).....	0: 2:26
1C : Affichage vidéo en insertion (mode texte).....	0:21:91
1D : Affichage vidéo séquentiel (mode graphique).....	0:41:36
1X : Mesure vidéo globale.....	1:13:89
2A : Génération d'un tableau de 500 r4416 en écran.....	0: 1:48
2B : Tri linéaire du tableau.....	0:27:96
2C : Tri à bulles du tableau.....	0:14:03
2X : Mesure de tri globale.....	0:44:27
3A : Écriture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.).....	0:19:59
3B : Écriture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).....	0:20:38
3C : Lecture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.).....	0:19:56
3D : Lecture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).....	0:11:48
3X : Mesure disques globale.....	1:11:40
4A : Calcul récursif du binôme de Newton (n=50/p=5/lf=33).....	0:58:11
5A : Procédure de délai simple (déclaré pour 32 secondes).....	0:29:59
5X : Mesure globale.....	4:37:27

# EPSON AX PORTABLE

*Le premier constructeur d'imprimantes offre également une belle famille de compatibles, portables en tête.*



**O**rigine japonaise oblige, Epson a intégré dans sa gamme de micro-ordinateurs deux portables intéressants: un PC et un AT. C'est ce dernier que nous avons retenu, notamment en raison de ses performances. Sa configuration mêle des éléments plutôt traditionnels à d'autres plutôt rares sur des machines de ce type. Jugez-en plutôt: un processeur 80286 cadencé à 12 MHz, une mémoire vive de 640 Ko en standard (extensible à 4,6 Mo), un écran plat à cristaux liquides rétro-éclairé avec un rapport d'affichage 1/1 (pas de déformation des cercles en ellipses), un clavier 89 touches avec pavé numérique séparé, un disque dur 20 Mo et un floppy 3,5" haute densité, le tout pour un poids net avoisinant les 8 kg. Autonome, l'AX Portable fonctionne jusqu'à trois heures sans interruption, ce qui, ajouté à ses capacités de connexion interne (1 slot 16 bits) et surtout externe (1 port série, 1 port parallèle et 1 port RVB), achève d'en faire une machine tout

terrain. En revanche, une utilisation inébranlable de la machine équivaldra à une séance de musculation étant donné son poids - 8 kg en ordre de marche. Les commerçants de chez Epson vous le diront: on n'a rien sans rien.

## **Lowanges, lowanges, sauf pour le poids**

Question performances, la machine se situe plutôt bien dans sa catégorie, notamment en ce qui concerne les opérations internes. Comme le prouvent les résultats de notre protocole de tests, les différences entre l'AX portable et les machines de bureau (à composants de base équivalents) sont des plus ténues. Il y a là matière à lowanges, puisque les technologies mises en œuvre pour obtenir un original de taille raisonnable constituent pour chacune d'elles un compromis entre rapidité et intégration: c'est le cas de l'écran LCD ou du disque dur. Un portable qui tient la route donc, avec une certaine élégance.



## **EPSON AX PORTABLE**

Prix: 28 900 F HT  
Epson (92300)  
Levallois-Perret)

### **Spécification techniques constructeur:**

**Processeur:** Intel 80286  
**Fréquence d'horloge:** 8/12 MHz  
**Mémoire:** 640 Ko extensible à 4,6 Mo  
**Lecteur de disquettes:** 3,5" 1,44 Mo/720 Ko  
**Disque dur:** 20 Mo (40 Mo en option)  
**Temps d'accès:** N.C.  
**Contrôleur graphique:** 640 x 400  
**Extensions:** 1 slot 16 bits disponible  
**Connexions externes:** 1 port série, 1 port parallèle, 1 port RVB CGA, 1 port floppy  
**Alimentation:** secteur ou batterie  
**Clavier:** 89 touches à pavé numérique  
**Ecran:** LCD  
**Poids:** 8 kg  
**Divers:** MS-DOS 3.3 manuels

MACHINE TESTÉE : EPSON AX PORTABLE		19/04/1989
1A : Affichage vidéo aléatoire (mode texte).....	0 :	6:92
1B : Affichage vidéo séquentiel (mode texte).....	0 :	2:37
1C : Affichage vidéo en insertion (mode texte).....	0 :	21:47
1D : Affichage vidéo séquentiel (mode graphique).....	0 :	41:25
1X : Mesure vidéo globale.....	1 :	12: 1
2A : Génération d'un tableau de 600 réels en strings.....	0 :	1:48
2B : Tri linéaire du tableau.....	0 :	26:37
2C : Tri à bulles du tableau.....	0 :	14:77
2X : Mesure de tri globale.....	0 :	43:22
3A : Écriture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.).....	0 :	23:47
3B : Écriture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).....	0 :	22:30
3C : Lecture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.).....	0 :	42:36
3D : Lecture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).....	0 :	16:74
3X : Mesure disques globale.....	1 :	25:49
4A : Calcul récursif du binôme de Newton (n=50/p=5/lf=0.1).....	0 :	57:46
5A : Procédure de délai simple (déclaré pour 10 secondes).....	0 :	30:10
5X : Mesure globale.....	8 :	49:30

# IBM PS/2 8573

*Le retour aux portables d'IBM avec une machine haut de gamme, mais aux performances un peu décevantes.*



**T**raditionnellement, les portables n'ont jamais porté chance à IBM. C'est en partant de ce créneau négligé par les stratégies du numéro un mondial que Compaq a baillé le succès que l'on sait. Et c'est avec le « Convertible » que la compagnie a connu son échec le plus retentissant. Le 8573 devrait compter avec cette tradition, tant les solutions adoptées sont éprouvées. La look évoque le Portable III de Compaq, l'affichage sur écran plasma a pris le meilleur de Toshiba, le clavier et la finition sont typiquement IBM. Ajoutons qu'il s'agit d'un véritable PS/2 avec un bus MCA.

Au niveau électronique, les caractéristiques sont séduisantes. Microprocesseur 80386 cadencé à 20 MHz, mémoire vive ■ 4 Mo extensibles à 8 Mo sur la carte mère, contrôleur de disque dur ESDI pour des capacités de 60 ou 120 Mo, deux connecteurs d'extension MCA, l'un ■ demi-longueur sur 16 bits, l'autre en grande taille et sur 32 bits. Un petit détail amusant au niveau du

look, le lecteur de disquettes 3,5" de 1,44 Mo est vertical et bascule en position d'accès lorsque l'on ouvre la machine. Le tout mérite encore le qualificatif ■ portable avec un poids inférieur à 10 kg.

### Des résultats décevants pour le n° 1 mondial

Au niveau performances, en revanche, ne cachons pas une petite déception. Si les 3" et presque 7" sont, dans l'absolu, un bon résultat, on aurait pu espérer que la barre des 3 minutes fut franchie. D'autant que le traditionnel point faible des PS/2, ■ carte graphique VGA sur 8 bits, ne se retrouve pas ici, avec le contrôleur spécifique à l'écran plasma. Mais les autres points ne semblent pas très optimisés, comme le disque fixe qui ne tire guère parti de l'interface ESDI ou certaines opérations de calcul. Une certitude, le 8573 est aujourd'hui le portable MCA le plus performant du marché. Il est vrai que le poids de la concurrence n'est pas trop rude.

### IBM PS/2 8573

Prix : 59 400 F HT  
IBM (92170 La Défense).

### Spécifications techniques constructeur :

Processeur : Intel 80386  
Fréquence d'horloge : 20 MHz  
Mémoire : 4 Mo extensibles à 8 Mo sur la carte mère  
Lecteur de disquettes : 3,5" 1,44 Mo, 720 Ko  
Disque dur : 60 Mo/120 Mo  
Temps d'accès : 27 ms/23 ms  
Contrôleur graphique : VGA  
Extension : 1 slot MCA 16 bits court, 1 slot MCA 32 bits long  
Connexions externes : 1 port série, 1 port parallèle, 1 port vidéo VGA-EGA-CGA  
Alimentation : 90 W  
Clavier : 102 touches  
Moniteur : plasma 640 x 480, 16 nuances  
Poids : 9,4 kg  
Direct : souris PS/2, DOS 3.3 ou 4.0, manuels.

MACHINE TESTÉE : IBM PS/2 8573 P		02/08/1989
1A : Affichage vidéo aléatoire (mode texte).....	0: 5:37	
1B : Affichage vidéo séquentiel (mode texte).....	0: 1:70	
1C : Affichage vidéo en insertion (mode texte).....	0: 9: 1	
1D : Affichage vidéo séquentiel (mode graphique).....	0:18:29	
1X : Mesure vidéo globale.....	0:34:27	
2A : Génération d'un tableau de 600 réels en strings.....	0: 0:77	
2B : Tri linéaire du tableau.....	0:17: 2	
2C : Tri à bulles du tableau.....	0: 9: 1	
2X : Mesure de tri globale.....	0:26:80	
3A : Ecriture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 1.).....	0:21:92	
3B : Ecriture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 1.).....	0:12:51	
3C : Lecture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 1.).....	0:21:59	
3D : Lecture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 1.).....	0: 8: 2	
3X : Mesure disques globale.....	1: 4:16	
4A : Calcul récursif du nombre de Newton (n=50/p=5/1f=33).....	0:30:37	
5A : Procédure de délai simple (déclaré pour 33 secondes).....	0:30:32	
5X : Mesure globale.....	1: 6:47	

# KENITEC PORTABLE

## 286

*Petit, performant  
et à peine plus  
de 23 000 F TTC :  
des atouts pour  
■ AT portable  
à regarder de près.*



**K**enitec est l'une des deux marques distribuées par le réseau PC Warehouse. Si Arche joue délibérément la carte du haut de gamme, Kenitec se veut plus agressif au niveau des prix. Le portable AT-286 que nous avons essayé est particulièrement représentatif de cette stratégie puisque son prix public est annoncé à 23 390 F TTC ! Et que ■ le lecteur se rassure, ce tarif n'est pas obtenu au prix d'une configuration spartiate, bien au contraire.

Précisons d'entrée qu'il s'agit d'un portable non autonome, équipé d'un affichage à plasma en émulation VGA avec 8 niveaux de gris. Le microprocesseur 80286 est cadencé à 12 MHz (commutable à 6 MHz) et adresse 3 Mo de mémoire vive. En standard, ■ trouve un disque dur de 20 Mo crédité d'un temps d'accès de 40 ms, un lecteur de disquettes 3,5 pouces de 1,44 Mo, un clavier de 81 touches, un port parallèle et deux ports série. Signalons pour finir la présence d'un support de lec-

teur externe fourni ■ standard (avec cordon et électronique d'interface) permettant, moyennant évidemment un investissement de 680 F TTC, d'adopter un lecteur de disquettes 5,25 pouces.

### ■ Une attitude volontariste qui paie

Les chiffres révélés par notre protocole de tests concernant ce petit portable sont tout à fait significatifs : ils correspondent à la moyenne des performances des ordinateurs de bureau architecturés autour du même processeur. Avec une mesure globale de 4:25:78 minutes, avec des sous-totaux tout à fait homogènes, le Kenitec fait donc très bonne figure par rapport à la concurrence. En ajoutant à cela son élégance, calquée sur celle des modèles leaders du marché, et son prix, largement en deçà de ceux de ces mêmes modèles, nous lui voyons sans conteste un bel avenir sur le marché international.

### KENITEC PORTABLE 286-12

Prix : 20 300 F HT  
(20 Mo)  
Kenitec (95000  
Cergy-Fontaine)

#### Spécifications techniques

constructeur :

Processeur :

Intel 80286

Fréquence

d'horloge : 12 MHz

Mémoire : 1 Mo

Lecteur de

disquettes : 3,5",

1,2 Mo/360 Ko

Disque dur : 20 Mo

Temps d'accès :

40 ms

Contrôleur

graphique :

CGA/Herzules

Connexions

externes :

2 ports série,

1 port parallèle,

1 port floppy,

1 port RVB

Alimentation : pas

d'autonomie

Clavier : 81 touches

Écran : plasma

640 x 400

Poids : 7 kg

Divers : châssis,  
cordon et interface  
pour floppy externe

MACHINE TESTÉE . KENITEC PORTABLE	28/07/1991
1A : Affichage vidéo aléatoire (mode texte).....	0: 9:08
1B : Affichage vidéo séquentiel (mode texte).....	0: 3:10
1C : Affichage vidéo en insertion (mode texte).....	0:22:52
1D : Affichage vidéo séquentiel (mode graphique).....	0:33:54
1E : Mesure vidéo globale.....	0: 9:54
2A : Génération d'un tableau de 503 zéros en écrans.....	0: 1:11
2B : Tri linéaire du tableau.....	0:26:31
2C : Tri à bulles du tableau.....	0:16:09
2K : Mesure de tri globale.....	0:42:51
3A : Ecriture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 1.44).....	0:22:41
3B : Ecriture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 1.44).....	0:16:31
3C : Lecture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 1.44).....	0:21:19
3D : Lecture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 1.44).....	0:12:19
3K : Mesure disques globale.....	1:13:24
4A : Calcul récursif du binôme de Newton (a=50/p=5/11=J1).....	0:50:20
5A : Procédure de décal simple (déclaré pour 32 secondes).....	0:20:59
XX : Mesure globale.....	4:25:78

INTERFACE DE  
CONTRÔLE UNIQUE

**PC488**

Supports langages :

**ASYS, ASYSTANT OPIB**

BASIC (Quik), ?) PASCAL (µ Soft, Turbo)

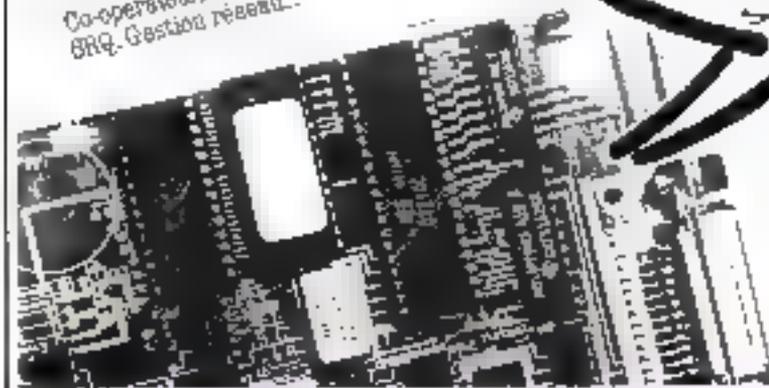
C (µ Soft, Laitice, Turbo, Dexam)

FORTRAN (µ Soft et Rés)...

Options logiciels :

Co-opérateur, Émulateur graphique,  
BRQ, Gestion réseau...

4.377 F.TTC franco



**KEITHLEY**

Tel.:(1)60.11.51.55

SERVICE-LECTEURS N° 238

**FTI**

Futures Technologies Informatiques

17, Avenue Henri Barbusse

94240 L'HAY LES ROSES

46 65 55 77 +

Ouvert du Lundi au Vendredi de 9H30 à 13H00 et de 14H00 à 18H30

**TANDON**

	PRIX TTC	PRIX HT
PCA/12st-20	14 500 F	12 226 F
PCA/12st-40	18 800 F	13 322 F
PCA/12-80	21 500 F	18 129 F
PAC/12-1	18 180 F	15 329 F
PAC/386ex-1	23 150 F	19 620 F
T386/20-40	34 920 F	29 444 F
T386/25-110	49 400 F	41 653 F
SIDE PAC	4 280 F	3 609 F
DATA PAC 40	3 700 F	3 120 F

**RESEAU LOCAL**

- \* ETHERNET
- \* TOKEN RING
- \* ARCNET - RXNET
- \* NOVELL (ELS-1, ELS-2, ADVANCED NETWORK 2.15)
- \* TAPESTRY 1 & 2
- \* SOLUTIONS TCP / IP
- \* PASSERELLES INTER-RESEAUX
- \* PASSERELLES X25
- \* PASSERELLES MAINFRAME
- \* CABLAGE DE RESEAU LOCAL



46 65 55 77

**REALISATION SPECIFIQUE**

Forfait au Régle

- \* ORACLE (XENIX, DOS)
- \* DBASE (DOS, NOVELL)
- \* UNIX, XENIX (MS-C, C++)

**LOGICIELS**

- 20 % et PLUS  
SUR  
TOUS LES LOGICIELS

**PERIPHERIQUES**

	PRIX TTC	PRIX HT
HP LASERJET 2	18 850 F	15 894 F
DESKJET PLUS	8 150 F	6 872 F
SCANJET	17 200 F	14 503 F
NEC P 2200	4 000 F	3 373 F
P6 PLUS	6 750 F	5 692 F
P7 PLUS	8 650 F	7 264 F
MULTISYNC 2A	5 200 F	4 385 F
MULTISYNC 3D	6 500 F	5 491 F
EPSON LQ 850	6 950 F	5 860 F
LQ 1050	8 820 F	7 445 F
LQ 600	4 200 F	3 542 F

- \* HP (VECTRA, ES, GS)
- \* IBM (PS/2)
- \* INTEL (AT 386, Coprocesseurs...)
- \* WYSE (AT 386, Terminer...)
- \* COMPAQ (386 SX, 386 E...)
- \* TELECOPIEURS G3
- \* SATELCOM (MODEMS, X 25...)



46 65 55 77

SERVICE-LECTEURS N° 238

# MERCURE M1B

*Un portable  
américano-français  
qui allie élégance,  
portabilité et  
versatilité.*



**S**pécialiste des solutions informatiques multipostes, la société Mercure importe et distribue sous sa marque le portable de Bondwell (référence B300). C'est probablement un des apports les plus importants de la micro-informatique que de permettre l'intégration d'appareils itinérants ■ sein de systèmes structurellement fixes. Pour ce faire, Mercure livre ses compatibles PC avec ■ remarquable système d'exploitation MOS. La disquette dur de notre M1B (20 Mo) était donc partitionnée en deux volumes, un tiers DOS et deux tiers MOS.

Une fois l'écran ouvert, la machine ressemble à une grosse calculatrice de bureau, impression soulignée par le design du pavé numérique du clavier. Cette disposition des touches constitue d'ailleurs un des compromis les plus intelligents entre compacité et ergonomie. L'articulation de l'écran étant placée sur le côté droit, le boîtier intègre le floppy 3,5" haute densité tout en assurant l'étanchéité de la

mécanique à la poussière. Voilà encore un progrès certain par rapport aux machines dont les drives sont montés sur les flancs. Enfin, le M1B dispose d'une autonomie théorique d'environ 3 heures (l'alimentation du disque dur est interruptible) sur batteries rechargeables.

## Les conséquences de certaines priorités

Les chiffres obtenus par le M1B à notre protocole de tests ne sont pas surprenants compte tenu des spécifications techniques. Dans l'absolu, on peut trouver plus rapide, mais avec un disque dur partitionné intégralement en DOS, avec un écran plasma, ou bien encore avec un 286 à 12 MHz. En fait, les quelques petits écarts de performance par rapport à certains de ses concurrents sont la conséquence d'une priorité donnée à la légèreté, à l'autonomie, mais aussi à une véritable portabilité. Si l'on ajoute à cela l'aspect pérennitaire, le M1B supporte fort bien certaines comparaisons.

## MERCURE M1B

Prix : 29 500 F HT  
Mercure (67550  
Vendenheim).

### Spécifications techniques

constructeur :

Processeur :

Intel 80286

Fréquence

d'horloge : 10 MHz

Mémoire : 1 Mo

extensible à 1,5 Mo

Lecteur de

disquettes : 3,5"

1 44 Mo/720 Ko

Disque dur : 20 Mo

Temps d'accès :

65 ms

Contrôleur

graphique : CGA

Connexions

externes :

1 port série,

1 port parallèle,

1 port RVE,

1 port composite,

1 port floppy

Alimentation :

batteries

rechargeables

Transformateur

Clavier : 94

touches, avec pavé

numérique

Ecran : LCD

Supertwist rétro-

éclairé

Poids : 6,8 kg

Drives : modem V21

et V22 comp. Hayes

intégré

MS-DOS 3.3

MACHINE TESTÉE : MERCURE M1B	25/07/1989
1A : Affichage vidéo aléatoire (mode texte).....	0:07:56
1B : Affichage vidéo aléatoire (mode texte).....	0:02:20
1C : Affichage vidéo aléatoire (mode texte).....	0:06:36
1D : Affichage vidéo aléatoire (mode graphique).....	0:00:56
2A : Mesure vidéo aléatoire.....	1:06:06
2B : Génération d'un tableau de 600 caractères.....	0:01:01
2C : Tri linéaire du tableau.....	0:05:01
2D : Tri à bulles du tableau.....	0:07:06
2E : Mesure de 600 caractères.....	0:05:06
3A : Echantillon filier séquentiel sur floppy courant 12500.....	0:20:41
3B : Echantillon filier séquentiel sur disque fixe 5000.....	0:03:18
3C : Lecture filier séquentiel sur floppy courant 12500.....	0:01:57
3D : Lecture filier séquentiel sur disque fixe 5000.....	0:06:06
3E : Mesure disque aléatoire.....	1:03:00
4A : Calcul récursif du périmètre de Newton (n=500000/1+3.3).....	1:09:00
5A : Programme de calcul linéaire (n=6000).....	0:00:11
6A : Mesure aléatoire.....	0:04:10

# mitsubishi MP 286L 2120

*Une esthétique assez attractive, un poids plutôt réduit et des performances honnêtes pour l'AT portable de Mitsubishi. De quoi se laisser séduire.*



C'est une machine de conception très moderne que les ingénieurs de Mitsubishi Electric proposent avec le 286L. La plupart des technologies électroniques les plus récentes ont été employées afin d'obtenir un compromis entre performance, légèreté et fiabilité. L'écran en constitue sans aucun doute la meilleure illustration. Si une matrice LCD (papier white réversible) n'a rien en soi de très novateur, sa diagonale de 11 pouces (qui garantit un coefficient d'écrasement des courbes comparable à celui d'un moniteur classique) et son système de rétro-éclairage à cathode froide (C.C.F.D. en anglais - un principe appelé à se généraliser) en font un modèle d'ergonomie.

Cela dit, ses spécifications générales de la machine restent classiques. Ainsi, à côté du processeur Intel 80286 et du support pour son coprocesseur arithmétique, on trouve 640 Ko de RAM, extensibles à 2,6 Mo par adjonction d'une carte de 2 Mo en format propriétaire.

Deux autres slots du même type sont disponibles, le premier destiné à une carte modem, le second étant prévu pour recevoir une carte bus 16 bits/8 MHz. A noter également, au chapitre des options intéressantes, deux cartes réseau aux standards Ethernet (compatible Novell) et Arcnet, qui compléteront harmonieusement la panoplie des interloges de communication.

## Une seule mesure pour deux modèles

Nous avons effectué nos mesures sur deux modèles variant par la taille de leur disque dur (20 ou 40 Mo) mais aussi par leur contrôleur vidéo (CGA ou EGA). La principale différence constatée se situe au niveau de l'affichage (+ 7 secondes en EGA), alors que les chiffres concernant les accès disques ne varient pas significativement. Dans un cas comme dans l'autre, l'ensemble des temps d'exécution demeure satisfaisant pour cette catégorie des 286-12 non-autonomes.



## MITSUBISHI MP 286L 2120

Prix : 24 900 F HT  
Mitsubishi (92560  
Rueil-Malmaison)

**Spécifications techniques constructeur :**  
**Processeur :** Intel 80286  
**Fréquence d'horloge :** 12 MHz  
**Mémoire :** 640 Ko extensibles à 2 640 Mo  
**Lecteur de disquettes :** 3,5", 1,44 Mo/360 Ko  
**Disque dur :** 20 Mo  
**Temps d'accès :** N.C.  
**Contrôleur graphique :** CGA  
**Extensions :** 3 slots au format Mitsubishi  
**Connexions externes :** 2 ports série, 1 port parallèle, 1 port parallèle numérique, 1 port floppy  
**Alimentation :** 65 W (pas d'autonomie)  
**Clavier :** 85 touches  
**Ecran :** CGA (CGFD papier white)  
**Poids :** 6,5 kg  
**Divers :** MS-DOS 3.3, GW-Basic

MACHINE TESTÉE : NITS. MP 286L 2120		18/04/1989
1A : Affichage vidéo aléatoire (mode texte).....	0 : 0:95	
1B : Affichage vidéo séquentiel (mode texte).....	0 : 2:09	
1C : Affichage vidéo en insertion (mode texte).....	0 : 17:19	
1D : Affichage vidéo séquentiel (mode graphique).....	0 : 01:53	
1X : Mesure vidéo globale.....	1 : 10:36	
2A : Génération d'un tableau de 600 réels en strings.....	0 : 1:48	
2B : Tri linéaire du tableau.....	0 : 28:90	
2C : Tri à bulles du tableau.....	0 : 14:43	
2X : Mesure de tri globale.....	0 : 05:21	
3A : Copie fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.)....	0 : 23:72	
3B : Écriture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).....	0 : 20:33	
3C : Lecture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.)....	0 : 23:39	
3D : Lecture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).....	0 : 12:09	
3X : Mesure disques globale.....	1 : 20:13	
4A : Calcul récursif du binôme de Newton (n=50/p=5/lf=32).....	0 : 58: 6	
5A : Procédure de délai simple (déclaré pour 32 secondes).....	0 : 30: 5	
XX : Mesure globale.....	4 : 44:46	

# SAGEM MTP 32-3

*Le spécialiste  
français des  
télécoms  
offre peu de  
machines... mais  
quelles machines !*



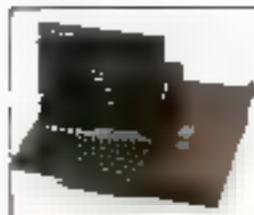
Il y a quelques années, les aficionados de la micro-informatique ne jureraient que par le portable Grid. Si la marque a disparu des réseaux de distribution après son rachat, il n'en va pas de même des produits : un ancien accord OEM unissant Grid et Sagem permet au constructeur français de conserver le look, l'électronique et, surtout, l'esprit de ces portables légendaires (pour ceux qui n'auraient pas bien compris, nous sommes plutôt amoureux de ces machines mythiques!).

Parmi les points notables, le boîtier en magnésium est une protection efficace : nous connaissons ainsi un Grid qui a survécu à une chute ■ scooter (l'utilisateur aussi d'ailleurs, sans boîtier métallique). Le poids de l'ensemble n'en souffre pas, de 5 à 5,6 kg selon la configuration. L'autonomie est de 4 heures avec le batterie standard, pouvant atteindre 16 heures en option, puisque le processeur 386 en technologie C-MOS se montre relativement peu gourmand. L'écran est soit à

cristaux liquides rétroéclairé, soit à plasma, très lisible dans les deux cas de figure.

## La légende corrobore la réalité

En revanche, il ne constitue pas un modèle de rapidité. Les résultats de l'ensemble, contrôleur graphique (640 x 400 pixels en résolution maximale) y compris, demeurent assez en retrait par rapport à ses concurrents plasma. Autre composante spécifique, autre mesure décevante à notre protocole ce test, le disque dur 20-Mo (spécifié à 40 ms) et son contrôleur interruptible font preuve d'une rapidité toute relative, même si la machine que nous avons eu entre les mains n'était pas toute fraîche. C'est d'autant plus dommage que les mesures en opérations internes (calcul et accès mémoire) correspondent aux latences d'un 386 cadencé à 12,5 MHz en valeur nominale. La classe d'une Rolls, sans aucun doute et... les performances à l'avenant.



### SAGEM MTP 32.3

Prix : 45 900 F HT  
(20 Mo/Plasma)  
Sagem (92000  
Nanterre)

#### Spécifications techniques

constructeur :

Processeur :

Intel 80C386

Fréquence

d'horloge :

12,5 MHz

Mémoire : 1 Mo,

extensible jusqu'à

8 Mo

Lecteur de

disquettes : 3,5,

1,44 Mo/720 Ko

Disque dur : 20 Mo

(40 Mo en option)

Temps d'accès :

40 ms

Contrôleur

graphique :

640 x 400

Extensions :

châssis externe

Connexions

externes :

1 port série,

1 port parallèle,

1 port RVB CGA,

1 port floppy

Alimentation :

secteur ou batterie

Clavier : 72 touches

à pavé numérique

Ecran : LCD ou

plasma

Poids : 5-5,6 kg

selon options

OS/vers :

MS-DOS 3.21

(en ROM en option)

manuel.

MACHINE TESTÉE : SAGEM 32.3

18/04/1989

1A : Affichage vidéo aléatoire (mode texte).....	0:10:55
1B : Affichage vidéo séquentiel (mode texte).....	0: 3:35
1C : Affichage vidéo en insertion (mode texte).....	0:15:33
1D : Affichage vidéo séquentiel (mode graphique).....	0:36:30

1X : Mesure vidéo globale.....	1: 5:63
--------------------------------	---------

2A : Génération d'un tableau de 500 réels en strings.....	0: 1:48
2B : Tri linéaire du tableau.....	0:30:38
2C : Tri à bulles du tableau.....	0:15:93

2X : Mesure de tri globale.....	0:47:79
---------------------------------	---------

3A : Écriture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 I.)....	0:23:67
3B : Écriture fichier séquentiel sur disque fixe 16000 I.).....	0:19:44
3C : Lecture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 I.)....	0:22:80
3D : Lecture fichier séquentiel sur disque fixe 16000 I.).....	0:12:25

3X : Mesure disques globale.....	1:18:16
----------------------------------	---------

4A : Calcul récursif du binôme de Newton (n=50/p=5/1E-11).....	0:54:48
--	---------

5A : Procédure de délai simple idéalisée pour 32 secondes!.....	0:10:32
---	---------

5X : Mesure globale.....	4:16:03
--------------------------	---------

# SAMSUNG S 5200

*La guerre des prix a  
- enfin - atteint le  
marché des portables.  
Qui s'en plaindra ?*



Déjà largement représenté sur le marché OEM, notamment par ses monteurs, Samsung propose depuis quelque temps déjà une gamme d'ordinateurs très complète puisqu'elle comprend un XT, un 286 10-MHz, un 386 20-MHz et un portable, le S 5200. C'est ce dernier, particulièrement bien placé du point de vue prix par rapport à ses concurrents, qui a retenu notre attention. Dans sa dénomination comme dans sa présentation, le portable Samsung s'apparente aux machines Toshiba, en un peu plus lourd (8,3 kg) : coffret plastique gris anthracite (sans poignée !), écran plasma (EGA), clavier 84 touches de type XT.

A l'intérieur, on trouve d'abord un 80286 classique (8/12 MHz commutable au clavier), ce qui revient à dire que la machine n'est plus autonome ; elle dispose uniquement d'une alimentation secteur de 96 W. A côté du processeur, 1 Mo de RAM extensible à 4 Mo sur carte mère, le contrôleur vidéo, TEpron ROM,

le circuit horloge et sa pile au lithium et, enfin, deux slots d'extension, le premier au format court en 8 bits, le second en format pleine longueur sur 16 bits. Quant aux unités de disques, il faut souligner, outre la compatibilité haute densité du lecteur de floppies, le temps d'accès de 28 ms du disque dur 32 Mo. Du déjà vu, donc, y compris concernant l'écran plasma EGA, mais assurément pas à ce tarif là.

Les mesures de notre protocole de tests mettent en évidence que si la machine ne fait pas preuve d'un brio exceptionnel, elles n'en restent pas moins acceptables pour un portable de cette catégorie. On pourra difficilement parler d'homogénéité, notamment avec une mesure vidéo globale relativement faible compte tenu de la technologie plasma et de l'intégration des circuits de contrôle. Les mesures de tri et de calcul, en revanche, nous ont semblé tout à fait concurrentielles par rapport aux 286-12 de bureau. Au final, les performances du 5200 ne démentent donc pas l'argument prix.

## SAMSUNG S5200

Prix : 26 990 F HT  
Samsung  
(75015 Paris).

### Spécifications techniques constructeur :

Processeur : 80286  
Fréquence d'horloge : 8/12 MHz (commutable clavier)  
Mémoire : 1 Mo, extensible à 4 Mo  
Lecteur de disquettes : 3,5", 1,44 Mo/720 Ko  
Disque dur : 32 Mo  
Temps d'accès : 28 ms  
Contrôleur graphique : EGA/CGA/Hercules  
Extensions : 1 slot 8 bits court, 1 slot 16 bits long  
Connexions externes : 1 port série, 1 port parallèle, 1 port écran EGA, 1 port clavier  
Alimentation : (non autonome) 96 W  
Clavier : 84 touches  
Ecran : EGA/CGA/Hercules  
Poids : 8,3 kg  
Dimensions : 388 x 369 x 99 mm  
Divers : MS-DOS 3.3, GW-Basic 3.22

MS-DOS : 1  
GW-Basic : 2

MACHINE TESTÉE : SAMSUNG S 5200	03/07/1989
1A : Affichage vidéo aléatoire (mode texte).....	0:16:3
1B : Affichage vidéo séquentiel (mode texte).....	0:4:95
1C : Affichage vidéo en insertion (mode texte).....	0:22:90
1D : Affichage vidéo séquentiel (mode graphique).....	0:41:31
1E : Mesure vidéo globale.....	1:25:19
2A : Génération d'un tableau de 600 réels en strings.....	0:1:48
2B : Tri linéaire du tableau.....	0:37:74
2C : Tri à bulles du tableau.....	0:14:76
2X : Mesure de tris globale.....	0:44:5
3A : Écriture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 1.1)....	0:23:32
3B : Écriture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 1.1).....	0:20:5
3C : Lecture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 1.1)....	0:22:46
3D : Lecture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 1.1).....	0:15:55
3X : Mesure disques globale.....	1:21:18
4A : Calcul récursif du binôme de Newton (n=50/p=5/lf=33).....	0:57:67
5A : Procédure de délai simple (déclaré pour 32 secondes).....	0:30:30
XX : Mesure globale.....	4:58:74

# SANYO 17 LTHD

*Bien équipé,  
sérieusement construit,  
le 17 LTHD reste un  
concurrent de poids sur  
le marché des portables  
286. Il ne lui manque  
que l'autonomie.*

MS-DOS : 1  
GPIB : 2

**D**epuis l'époque des premiers ordinateurs personnels, Sanyo propose des machines solides et intelligemment conçues à des prix alignés sur ceux des concurrents les mieux placés. Petit frère du 17 plus, le 17 LT étoffe vers le haut la gamme du constructeur japonais. Comme à l'accoutumée, la performance n'est pas réalisée au détriment de l'équipement. Ainsi, la carte mère, dessinée autour d'un 80286 de la première génération (6,8 MHz), est garnie au standard de 1 024 Ko (1 Mo) de RAM. Du côté des unités de disques, on trouve un floppy haute densité de 3,5" (1,44 Mo) et, sur le modèle « LTHD », un disque dur de 20 Mo dont le contrôleur occupe l'un des deux slots internes. La machine possède, bien entendu, les indispensables ports série et parallèle, et un troisième port est prévu qui permet de raccorder un moniteur externe. On appréciera donc de pouvoir travailler à son bureau comme avec une machine classique. Il faut

dire ■ effet que, malgré la qualité du contrôleur vidéo (EGA/CGA/MDA) et surtout de l'écran LCD SuperTwist rétro-éclairé, 640 x 350 ■ 16 niveaux de gris, le surcroît de confort d'utilisation que procure ■ écran cathodique est indiscutable. Enfin, avec ce qui précède, on regrettera sans doute que le 17 LT ne soit pas autonome...

Les performances du 17 LTHD, mesurées à notre protocole de tests, correspondent - évidemment - à la génération du 80286 et à ■ fréquence d'horloge, 6 MHz au mieux. Le moins brillant se situe au niveau de l'affichage, ■ l'effet conjugué de la relative lenteur du processeur, de la résolution EGA, gourmande en ressources, et de la technologie LCD donne un chiffre qui parle de lui-même. En revanche, il faut noter les bonnes performances de la machine en calcul et en accès mémoire, d'autant que les mesures disques ne sont pas non plus en reste. Il vaudra donc mieux utiliser le 17 LT avec Lotus 1-2-3 qu'avec Windows.



## SANYO 17 LTHD

Prix : 27 990 HT  
Sanyo (92160  
Antony)

### Spécifications techniques

constructeur :

Processeur :

Intel 80286

Fréquence

d'horloge : 6,8 MHz

Mémoire : 1 Mo

Lecteur de

disquettes : 3,5",

1,44 Mo/720 Ko

Disque dur : 20 Mo

Temps d'accès :

A.C.

Contrôleur

graphique : EGA

Extensions :

1 slot 8 bits

Connexions

externes :

1 port série,

1 port parallèle,

1 port écran

Alimentation : pas

d'autonomie

Clavier : 86 touches

Ecran : EGA mono

superTwist rétro-

éclairé

Poids : 8 kg

Divers :

MS-DOS 3.3

GV-Basic

manuels

MACHINE TESTÉE : SANYO 17 LT	16/04/1989
1A : Affichage vidéo aléatoire (mode texte).....	0:35:98
1B : Affichage vidéo séquentiel (mode texte).....	0:11:15
1C : Affichage vidéo en insertion (mode texte).....	0:46:46
1D : Affichage vidéo séquentiel (mode graphique).....	0:49:27
2K : Mesure vidéo globale.....	2:32:66
2A : Génération d'un tableau de 600 caractères en string.....	0:1:81
2B : Tri linéaire du tableau.....	0:31:37
2C : Tri à bulles du tableau.....	0:17:30
2K : Mesure de tris globale.....	0:50:43
3A : Ecriture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.).....	0:23:24
3B : Ecriture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).....	0:23:81
3C : Lecture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.).....	0:22:14
3D : Lecture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).....	0:23:56
3X : Mesure disques globale.....	1:22:55
4A : Calcul récursif du binôme de Newton (n=50/p=5/l=33).....	1: 9:92
5A : Procédure de délai simple (déclaré pour 32 secondes).....	0:30:71
XX : Mesure globale.....	6:17:39

# SHARP PC-5541

*Un bel outil pour  
cadre, plus portable  
qu'abordable...  
financièrement  
du moins.*



Le 5541 marque une nouvelle génération dans la gamme des ordinateurs portables Sharp. Alors que les modèles compatibles XT souffraient de quelques défauts de conception et d'une certaine hétérogénéité du point de vue des performances (cf. Micro-Systemes n° 98), les ingénieurs de Sharp ont cette fois-ci soigné aussi bien l'ergonomie que l'électronique interne afin d'aboutir à un AT très séduisant. Séduisant bien sûr par son look (toujours le même coffret couleur crème de dimensions réduites - 307 x 363 x 85 mm - du plus bel effet associé à l'écran blue lagoon), séduisant aussi par son côté agréable à vivre (les réglages écran, par exemple, sont désormais hors de portée de mouvements fortuits).

C'est cependant la puissance de traitement qui fait tout l'intérêt de cette machine. Avec la même disquette que les « petits » modèles (40 Mo/25 ms), le processeur 80286 en CMOS et l'écran VGA permettant au 5541 de s'affranchir de tâches aussi ardues que les concep-

tions/routage sous Generic CAD, tant du point de vue de la précision à l'écran que des vitesses de recalcul des accès bases de données symboles. Son poids, relativement peu élevé compte tenu de son disque ainsi que de son autonomie, achève d'en faire un outil de travail véritablement portable.

### De réelles qualités

Une fois la machine correctement configurée (elle bénéficie des mêmes possibilités de Setup, fort nombreuses, que les autres portables du constructeur), notre protocole de tests nous a fourni des chiffres qui méritent quelques pondérations. En effet, s'ils paraissent quelque peu faibles en comparaison des 286 12 de bureau, il faut savoir que la technologie CMOS, totalement nécessaire à l'autonomie des portables, n'est pas pour autant synonyme de rapidité, pas plus d'ailleurs que l'affichage 640 x 480. Compte tenu de ces divers éléments, les mesures attestent des qualités réelles du 5541. Il suffirait cependant d'un prix un peu moins déraisonnable...



### SHARP PC-5541

Prix : 41 000 F HT  
Sharp (95948  
Poissy Charles-de-  
Gaulle Cedex).

### Spécifications techniques

constructeur :  
Processeur :  
80C286  
Fréquence  
d'horloge :  
6,0/12 MHz  
Mémoire : 640 Ko,  
extensible à 3,6 Mo  
Lecteur de  
disquettes : 3,5",  
1,44 Mo/720 Ko  
Disque dur : 40 Mo  
Temps d'accès :  
25 ms  
Contrôleur  
graphique :  
VGA/EGA/CGA  
Extensions :  
1 slot EMS,  
1 slot carte série  
Connexions  
externes :  
1 port série,  
1 port parallèle,  
1 port écran  
multimode,  
1 port clavier  
Alimentation :  
batterie  
rechargeable,  
batterie  
supplémentaire  
(option), adaptateur  
secteur  
Clavier : 80 touches  
Ecran :  
VGA/EGA/CGA  
paper white  
Poids : 6,4 kg  
Dimensions :  
307 x 363 x 85 mm  
Divers :  
MS-DOS 3.3,  
GW-Basic 3.22

MACHINE TESTEE : SHARP PC-5541		10/02/1988
1A :	Affichage vidéo aléatoire (mode texte).....	0:10:16
1B :	Affichage vidéo séquentiel (mode texte).....	0: 3:19
1C :	Affichage vidéo en insertion (mode texte).....	0:14:56
1D :	Affichage vidéo séquentiel (mode graphique).....	0:41: 9
1X :	Mesure vidéo globale.....	1: 9:10
2A :	Génération d'un tableau de 800 zéros en strings.....	0: 1:53
2B :	Tri linéaire du tableau.....	0:26:53
2C :	Tri à bulles du tableau.....	0:14:78
2X :	Mesure de tri globale.....	0:42:04
3A :	Ecriture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.).....	0:23:51
3B :	Ecriture fichier séquentiel sur disque fixe (E000 l.).....	0:19:54
3C :	Lecture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.).....	0:32:46
3D :	Lecture fichier séquentiel sur disque fixe (E000 l.).....	0:13:10
3X :	Mesure disques globale.....	1:37: 1
4A :	Calcul récursif du binôme de Newton (n=50/p=3/l=33).....	0:58: 0
5A :	Procédure de délai simple (déclaré pour 33 secondes).....	0:30: 4
XX :	Mesure globale.....	4:37:59

# SIATEL SC 286

*Un portable qui, malgré son apparence classique, jouit d'un équipement très complet et de performances plus qu'honnêtes.*



**E**lément indispensable à une gamme complète, le portable Siatel a reçu en héritage les qualités qui font le succès des modèles de bureau de l'assembleur-importateur parisien. Force est d'ailleurs de constater que l'assemblage est ■ art, à commencer par la sélection des composants, et qu'il requiert ■ certain talent. Concernant la SC 286, ■ remarque dès l'abord que rien n'y manque. L'autonomie, en premier lieu, est assurée par des batteries rechargeables grâce au transformateur-adaptateur ; naturellement, sa durée dépend de la fréquence des accès disques. Ensuite, la carte mère est ainsi conçue, autour du 286 cadencé à 12 MHz et du chip set Neat, qu'elle offre deux connecteurs d'extension pour cartes longues, l'un sur 8 bits, l'autre sur 16 bits.

Du côté des unités de mémoire de masse, on trouve, bien sûr, ■ floppy 3,5 pouces haute densité mais également un disque dur 20 ou

40 Mo doté de dispositifs de coupure d'alimentation (interrupteur manuel) et de parcage automatique des têtes. Quant à l'écran, il s'agit d'un modèle LCD Superwist rétro-éclairé avec une résolution de 640 x 400 pixels émulant les modes CGA et Hercules (le contrôleur gère le mode EGA sur moniteur externe). L'ensemble pesant 6,3 kg, on a donc affaire à l'un des meilleurs rapports poids/équipement du marché.

Du point de vue des performances pures, la machine se situe dans la bonne moyenne des portables 286-12. Les 4:25:73 minutes obtenues à la fin de notre protocole de tests se répartissent de manière homogène dans les différents groupes de procédures. Comme à l'accoutumée sur des machines de ■ type, ce sont principalement l'affichage et les accès disques qui demandent le plus de temps ; pour l'écran comme pour le disque fixe, l'intégration se paye. Pas de mauvaise surprise, donc, pour ce portable pourtant bien attachant.

## SIATEL SC 286

Prix : 28 950 F HT  
Siatel (92390  
Yveneuve-la-  
Garenne).

### Spécifications techniques constructeur :

Processeur : Intel 80286  
Fréquence d'horloge : 12 MHz  
Mémoire : 1 Mo extensible à 16 Mo sur carte dédiée  
Lecteur de disquette : 3,5" 1.44 Mo / 720 Ko  
Disque dur : 20 Mo  
Temps d'accès : 65 ms  
Contrôleur graphique : EGA/CGA/Hercules  
Extensions : 1 slot 8 bits, 1 slot 16 bits disponibles  
Connexions externes : 2 ports série (9 br.), 1 port parallèle, 1 port RVB, 1 port clavier  
Alimentation : batteries rechargeables, transformateur  
Clavier : 82 touches avec pavé numérique verrouillable par soft  
Ecran : LCD superwist rétro-éclairé CGA/Hercules  
Poids : 6,3 kg  
Dimensions : Minousse, manuel

MACHINE TESTÉE : Siatel SC 286	SC/286/12MHZ
10 - Affichage en mode graphique (écran fixe) en mode texte	01:01:13
11 - Affichage en mode graphique (écran fixe) en mode texte	01:01:56
12 - Affichage en mode graphique (écran fixe) en mode texte	01:01:56
13 - Affichage en mode graphique (écran fixe) en mode texte	01:01:27
14 - Recherche de fichiers (écran fixe)	11:21:37
15 - Copier-coller (écran fixe) en mode texte	01:01:37
16 - Test système de l'assembleur	01:24:43
17 - File d'attente de l'assembleur	01:14:19
18 - Recherche de fichiers (écran fixe)	01:04:19
19 - Recherche de fichiers (écran fixe)	01:04:19
20 - Recherche de fichiers (écran fixe)	01:04:19
21 - Recherche de fichiers (écran fixe)	01:04:19
22 - Recherche de fichiers (écran fixe)	01:04:19
23 - Recherche de fichiers (écran fixe)	01:04:19
24 - Recherche de fichiers (écran fixe)	01:04:19
25 - Recherche de fichiers (écran fixe)	01:04:19
26 - Recherche de fichiers (écran fixe)	01:04:19
27 - Recherche de fichiers (écran fixe)	01:04:19
28 - Recherche de fichiers (écran fixe)	01:04:19
29 - Recherche de fichiers (écran fixe)	01:04:19
30 - Recherche de fichiers (écran fixe)	01:04:19
31 - Recherche de fichiers (écran fixe)	01:04:19
32 - Recherche de fichiers (écran fixe)	01:04:19
33 - Recherche de fichiers (écran fixe)	01:04:19
34 - Recherche de fichiers (écran fixe)	01:04:19
35 - Recherche de fichiers (écran fixe)	01:04:19
36 - Recherche de fichiers (écran fixe)	01:04:19
37 - Recherche de fichiers (écran fixe)	01:04:19
38 - Recherche de fichiers (écran fixe)	01:04:19
39 - Recherche de fichiers (écran fixe)	01:04:19
40 - Recherche de fichiers (écran fixe)	01:04:19
41 - Recherche de fichiers (écran fixe)	01:04:19
42 - Recherche de fichiers (écran fixe)	01:04:19
43 - Recherche de fichiers (écran fixe)	01:04:19
44 - Recherche de fichiers (écran fixe)	01:04:19
45 - Recherche de fichiers (écran fixe)	01:04:19
46 - Recherche de fichiers (écran fixe)	01:04:19
47 - Recherche de fichiers (écran fixe)	01:04:19
48 - Recherche de fichiers (écran fixe)	01:04:19
49 - Recherche de fichiers (écran fixe)	01:04:19
50 - Recherche de fichiers (écran fixe)	01:04:19
51 - Recherche de fichiers (écran fixe)	01:04:19
52 - Recherche de fichiers (écran fixe)	01:04:19
53 - Recherche de fichiers (écran fixe)	01:04:19
54 - Recherche de fichiers (écran fixe)	01:04:19
55 - Recherche de fichiers (écran fixe)	01:04:19
56 - Recherche de fichiers (écran fixe)	01:04:19
57 - Recherche de fichiers (écran fixe)	01:04:19
58 - Recherche de fichiers (écran fixe)	01:04:19
59 - Recherche de fichiers (écran fixe)	01:04:19
60 - Recherche de fichiers (écran fixe)	01:04:19
61 - Recherche de fichiers (écran fixe)	01:04:19
62 - Recherche de fichiers (écran fixe)	01:04:19
63 - Recherche de fichiers (écran fixe)	01:04:19
64 - Recherche de fichiers (écran fixe)	01:04:19
65 - Recherche de fichiers (écran fixe)	01:04:19
66 - Recherche de fichiers (écran fixe)	01:04:19
67 - Recherche de fichiers (écran fixe)	01:04:19
68 - Recherche de fichiers (écran fixe)	01:04:19
69 - Recherche de fichiers (écran fixe)	01:04:19
70 - Recherche de fichiers (écran fixe)	01:04:19
71 - Recherche de fichiers (écran fixe)	01:04:19
72 - Recherche de fichiers (écran fixe)	01:04:19
73 - Recherche de fichiers (écran fixe)	01:04:19
74 - Recherche de fichiers (écran fixe)	01:04:19
75 - Recherche de fichiers (écran fixe)	01:04:19
76 - Recherche de fichiers (écran fixe)	01:04:19
77 - Recherche de fichiers (écran fixe)	01:04:19
78 - Recherche de fichiers (écran fixe)	01:04:19
79 - Recherche de fichiers (écran fixe)	01:04:19
80 - Recherche de fichiers (écran fixe)	01:04:19
81 - Recherche de fichiers (écran fixe)	01:04:19
82 - Recherche de fichiers (écran fixe)	01:04:19
83 - Recherche de fichiers (écran fixe)	01:04:19
84 - Recherche de fichiers (écran fixe)	01:04:19
85 - Recherche de fichiers (écran fixe)	01:04:19
86 - Recherche de fichiers (écran fixe)	01:04:19
87 - Recherche de fichiers (écran fixe)	01:04:19
88 - Recherche de fichiers (écran fixe)	01:04:19
89 - Recherche de fichiers (écran fixe)	01:04:19
90 - Recherche de fichiers (écran fixe)	01:04:19
91 - Recherche de fichiers (écran fixe)	01:04:19
92 - Recherche de fichiers (écran fixe)	01:04:19
93 - Recherche de fichiers (écran fixe)	01:04:19
94 - Recherche de fichiers (écran fixe)	01:04:19
95 - Recherche de fichiers (écran fixe)	01:04:19
96 - Recherche de fichiers (écran fixe)	01:04:19
97 - Recherche de fichiers (écran fixe)	01:04:19
98 - Recherche de fichiers (écran fixe)	01:04:19
99 - Recherche de fichiers (écran fixe)	01:04:19
100 - Recherche de fichiers (écran fixe)	01:04:19

# SIEMENS PCD-2P

*Un portable  
élégant, doué  
d'autonomie, dont  
la singularité  
apparaît plutôt du  
côté de l'équipement  
que du côté  
des performances.*



**Q**uand Siemens décide de produire un ordinateur portable, on conçoit que tous les moyens soient mobilisés pour que l'appareil puisse offrir ce dont l'ensemble des utilisateurs a besoin. En choisissant de rester dans la catégorie des 286 pour cet unique modèle, le géant Allemand se montre raisonnable : le prix et l'équipement de la machine la positionnant favorablement sur un marché très concurrentiel.

Ainsi, outre les éléments indispensables à un 286 professionnel - 1 Mo de RAM extensible à 5 Mo, support de coprocesseur arithmétique CMOS, disque dur 20 ou 40 Mo (28 ms), floppy 3,5 pouces haute densité, ports série et parallèle - le PCD-2P est livré avec un petit boîtier contenant une batterie. Celui-ci vient prendre place à l'arrière du coffret, mais demeure détachable, si bien que l'utilisateur ayant à sa disposition une source de courant secteur pourra s'en passer. Il s'agit là d'une solution aussi intelligente que préfé-

que puisque le poids, facteur primordial pour un portable, passe alors de 6,75 kg avec batterie (ce qui n'est déjà pas si mal) à 4,9 kg sans batterie (ce qui devient franchement intéressant) tandis que la longueur de l'appareil se trouve réduite de 382 à 309 mm. En fait, la seule petite faiblesse de la machine, c'est son écran CGA 640 x 400 qui n'autorise de confort qu'en mode texte.

### Une différence d'équipement qui fait le poids

Le tableau de résultats, au sortir de notre protocole de tests, affiche des chiffres tout à fait classiques pour ce type de portable : l'écran LCD est un peu lent, notamment en insertion, cependant que les mesures d'accès disques restent tributaires d'une part du format 3,5 pouces, d'autre part du contrôleur MFM intégré. Avec un temps d'exécution global de 4:26:08, le Siemens ne fait pas mauvaise figure comparativement, loin s'en faut, mais ce n'est pas là qui l'a fait la différence.



### SIEMENS PCD-2P

Prix : 33 775 F HT  
(20 Mo) Siemens  
(93500 Saint-Denis)

#### Spécifications techniques constructeur :

Processeur : Intel 80C286  
Fréquence d'horloge : 12 Mhz  
Mémoire : 1 Mo, extensible à 5 Mo  
Lecteur de disquette : 3,5", 1,44 Mo / 720 Ko  
Disque dur : 20 Mo  
Temps d'accès : 28 ms  
Contrôleur graphique : CGA 640 x 400  
Connexions externes :  
1 port série,  
1 port parallèle,  
1 port floppy,  
1 port RVB,  
1 port boîtier d'extensions,  
1 port pavé numérique,  
1 port modem  
Alimentation : batteries / transformateur secteur  
Clavier : 79 touches  
Moniteur : LCD rétro-éclairé (CGA 640 x 400)  
Divers : MS-DOS 3.20 + étendu », manuels.

Modèle	RAM	Disques	Portables	02/07/1989
10	Atti (Kugel) 512 Ko	10 Mo	10 Mo	01:51:29
11	Atti (Kugel) 512 Ko	10 Mo	10 Mo	01:51:29
12	Atti (Kugel) 512 Ko	10 Mo	10 Mo	01:51:29
13	Atti (Kugel) 512 Ko	10 Mo	10 Mo	01:51:29
14	Atti (Kugel) 512 Ko	10 Mo	10 Mo	01:51:29
15	Atti (Kugel) 512 Ko	10 Mo	10 Mo	01:51:29
16	Atti (Kugel) 512 Ko	10 Mo	10 Mo	01:51:29
17	Atti (Kugel) 512 Ko	10 Mo	10 Mo	01:51:29
18	Atti (Kugel) 512 Ko	10 Mo	10 Mo	01:51:29
19	Atti (Kugel) 512 Ko	10 Mo	10 Mo	01:51:29
20	Atti (Kugel) 512 Ko	10 Mo	10 Mo	01:51:29
21	Atti (Kugel) 512 Ko	10 Mo	10 Mo	01:51:29
22	Atti (Kugel) 512 Ko	10 Mo	10 Mo	01:51:29
23	Atti (Kugel) 512 Ko	10 Mo	10 Mo	01:51:29
24	Atti (Kugel) 512 Ko	10 Mo	10 Mo	01:51:29
25	Atti (Kugel) 512 Ko	10 Mo	10 Mo	01:51:29
26	Atti (Kugel) 512 Ko	10 Mo	10 Mo	01:51:29
27	Atti (Kugel) 512 Ko	10 Mo	10 Mo	01:51:29
28	Atti (Kugel) 512 Ko	10 Mo	10 Mo	01:51:29
29	Atti (Kugel) 512 Ko	10 Mo	10 Mo	01:51:29
30	Atti (Kugel) 512 Ko	10 Mo	10 Mo	01:51:29
31	Atti (Kugel) 512 Ko	10 Mo	10 Mo	01:51:29
32	Atti (Kugel) 512 Ko	10 Mo	10 Mo	01:51:29
33	Atti (Kugel) 512 Ko	10 Mo	10 Mo	01:51:29
34	Atti (Kugel) 512 Ko	10 Mo	10 Mo	01:51:29
35	Atti (Kugel) 512 Ko	10 Mo	10 Mo	01:51:29
36	Atti (Kugel) 512 Ko	10 Mo	10 Mo	01:51:29
37	Atti (Kugel) 512 Ko	10 Mo	10 Mo	01:51:29
38	Atti (Kugel) 512 Ko	10 Mo	10 Mo	01:51:29
39	Atti (Kugel) 512 Ko	10 Mo	10 Mo	01:51:29
40	Atti (Kugel) 512 Ko	10 Mo	10 Mo	01:51:29
41	Atti (Kugel) 512 Ko	10 Mo	10 Mo	01:51:29
42	Atti (Kugel) 512 Ko	10 Mo	10 Mo	01:51:29
43	Atti (Kugel) 512 Ko	10 Mo	10 Mo	01:51:29
44	Atti (Kugel) 512 Ko	10 Mo	10 Mo	01:51:29
45	Atti (Kugel) 512 Ko	10 Mo	10 Mo	01:51:29
46	Atti (Kugel) 512 Ko	10 Mo	10 Mo	01:51:29
47	Atti (Kugel) 512 Ko	10 Mo	10 Mo	01:51:29
48	Atti (Kugel) 512 Ko	10 Mo	10 Mo	01:51:29
49	Atti (Kugel) 512 Ko	10 Mo	10 Mo	01:51:29
50	Atti (Kugel) 512 Ko	10 Mo	10 Mo	01:51:29

# SMT GOUPIL GOLF 386 SX

*Le constructeur français a toujours joué la carte du design. Mais, sous le « look » du dernier-né, se cache une machine des plus séduisantes.*



**L**e Goupil Golf provoque la même réaction qu'un coupé italien : on en tombe amoureux tout de suite ou jamais. Dans le premier cas, la séduction vient de l'unité centrale extrêmement compacte, de l'écran plat « paper-white », des caractéristiques techniques et, surtout, du design. Dans le second, ■ peut toujours trouver que le concept de « bureau portable » prôné par SMT Goupil ne recouvre en fait qu'un ordinateur de bureau un peu moins encombrant. Au laboratoire, nous nous rangeons dans la première catégorie, sans discussion possible. Et l'examen technique plus détaillé nous donne parfaitement raison.

Le modèle testé offre un microprocesseur 80386sx cadencé à 16 MHz gérant 1 Mo de mémoire vive en standard, extensible à 9 Mo. L'architecture est basée autour d'un chip set spécifiquement dessiné par Goupil. Le disque dur offre une capacité de 40 ou 100 Mo, avec ■ temps d'accès spécifiés à 18 ms et ■ contrôleur intelligent intégré sur la carte mère, comportant notam-

ment un cache de 32 Ko. Bien que très compacte, l'unité centrale intègre néanmoins deux connecteurs 16 bits pour cartes courtes. L'écran plat à cristaux liquides de 14 pouces de diagonale offre un affichage en ■ et « blanc chaud » avec une résolution compatible VGA (640 x 480) et 8 niveaux de gris. Continuons sur le sac de transport en jersey et mousse antichoc.

Au niveau des performances évaluées par notre protocole de tests, c'est la bonne surprise : le Goupil Golf n'a pas de point faible et, avec une mesure globale de 3'36", ■ place au niveau des meilleurs portables, seulement battu d'une toute petite seconde par le Compaq Portable III, mais avec une conformité au délai simple de 32 secondes qui laisse augurer d'une bien meilleure compatibilité. Si les vitesses de calcul interne et d'accès à la mémoire sont à la hauteur de ce que l'on pouvait espérer d'un 386sx, les performances de l'affichage sont plus qu'honorables. Le Golf 386sx devrait être l'un des « musts » de la rentrée de septembre.



## SMT GOUPIL GOLF 386 SX

Prix : de 33 000 à  
41 900 F TTC  
SMT Goupil  
(94000 Créteil)

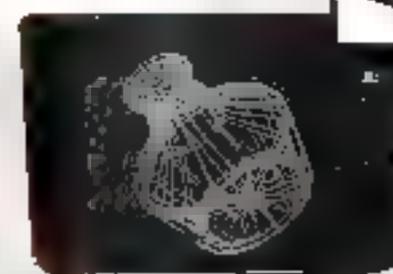
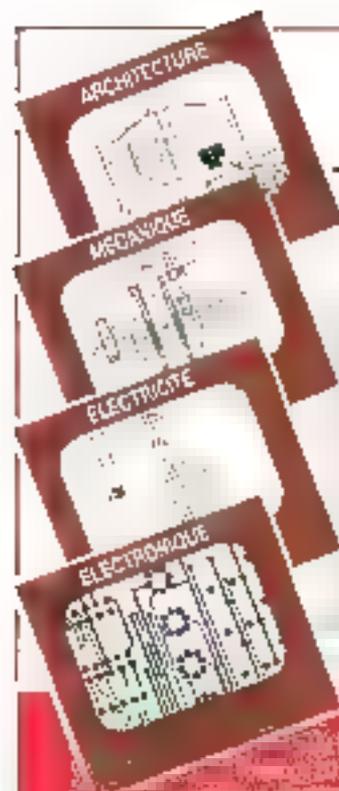
### Spécifications techniques constructeur :

Processeur :  
80386sx  
Fréquence  
d'horloge : 16 MHz  
Mémoire : 1 Mo  
extensible à 9 Mo  
Lecteur de  
disquettes : 3,25",  
1,44 Mo  
Disque dur : 40 Mo  
ou 100 Mo  
Temps d'accès :  
18 ms  
Contrôleur  
graphique : VGA  
multimode  
Extensions :  
2 slots 16 bits  
Connecteurs  
externes :  
1 port série,  
1 port parallèle,  
1 port souris,  
1 port lecteur 5"1/4  
Clavier :  
102 touches  
Moniteur : écran  
plat 12 ou 14"  
paper white VGA  
8 niveaux de gris  
Poids : 8 kg  
Divers :  
MS-DOS 3.3 ou 4.0,  
Windows,  
souris

Matériel	Modèle	GOUPIL GOLF 386SX	257 007 0786
A	00110	Unité centrale avec alimentation (unité externe)	01 6000
B	00110	Unité centrale avec alimentation (unité externe)	01 6192
C	00110	Unité centrale avec alimentation (unité externe)	01 8000
D	00110	Unité centrale avec alimentation (unité externe)	01 2500
E	00110	Unité centrale avec alimentation (unité externe)	01 0200
F	00110	Unité centrale avec alimentation (unité externe)	01 1000
G	00110	Unité centrale avec alimentation (unité externe)	01 2000
H	00110	Unité centrale avec alimentation (unité externe)	01 3000
I	00110	Unité centrale avec alimentation (unité externe)	01 4000
J	00110	Unité centrale avec alimentation (unité externe)	01 5000
K	00110	Unité centrale avec alimentation (unité externe)	01 6000
L	00110	Unité centrale avec alimentation (unité externe)	01 7000
M	00110	Unité centrale avec alimentation (unité externe)	01 8000
N	00110	Unité centrale avec alimentation (unité externe)	01 9000
O	00110	Unité centrale avec alimentation (unité externe)	01 0000
P	00110	Unité centrale avec alimentation (unité externe)	01 1000
Q	00110	Unité centrale avec alimentation (unité externe)	01 2000
R	00110	Unité centrale avec alimentation (unité externe)	01 3000
S	00110	Unité centrale avec alimentation (unité externe)	01 4000
T	00110	Unité centrale avec alimentation (unité externe)	01 5000
U	00110	Unité centrale avec alimentation (unité externe)	01 6000
V	00110	Unité centrale avec alimentation (unité externe)	01 7000
W	00110	Unité centrale avec alimentation (unité externe)	01 8000
X	00110	Unité centrale avec alimentation (unité externe)	01 9000
Y	00110	Unité centrale avec alimentation (unité externe)	01 0000
Z	00110	Unité centrale avec alimentation (unité externe)	01 1000

# CAD

# JE SUIS LA PREMIÈRE C.A.O. EUROPÉENNE !



Qualité, rapidité, productivité, c'est pourquoi plus de 5000 CAO CADex sur micro-ordinateur  
 1000000 de Points de coordonnées sont disponibles en France. CADex est leader

## Cadexo

LES EXPERTS EN CAO

1000000 de Points de coordonnées sont disponibles en France. CADex est leader  
 01 69 22 88 88 - TEL. 01 69 22 88 88 - FAX. 01 69 22 88 88

G. Nabor Ombria

SERVICE LECTEURS N° 240



## Plasma Display Computer Manufacturer

Laptop, Portable, Tower PC  
 CGA, EGA, VGA Display  
 286, 386 SX, 386 Cache Version

■ USA COMDEX FALL  
 Booth No. B8721

**PAOKU**  
 PAOKU P & C CO., LTD.

12F-3, NO. 100, ROOSEVELT RD., SEC. 3,  
 TAIPEI, TAIWAN, R.O.C. TEL: 886-2-3851400  
 FAX: 886-2-3512073 TLX: 18206 PCSHITEN

**PAOKU COMPUTER INTERNATIONAL GmbH**

MÖSELSTRASSE 18, 4040 NEUSS 1.W Germany  
 TEL: 02101-4109114 FAX: 02101-409385

SERVICE LECTEURS N° 241

# SYNLINÉ SL-286H

*Difficile d'obtenir  
d'excellentes  
performances avec  
ce portable de  
conception  
plutôt obsolète.*



: 1

: 3

Importé par la société Francap, filiale de C.F.A.O. et distributeur de la gamme Sampo, ce petit portable est un produit assez curieux. Outre le fait que la marque Synline nous était jusqu'alors inconnue, il intègre des éléments qui ne nous paraissent plus tout à fait au goût du jour. Premier point frappant, dès la mise en fonctionnement de l'appareil, le rétro-éclairage de l'écran bleu clair sur fond noir (non réversible) est loin d'être uniforme, donnant une impression d'usure prématurée. D'autre part, il vaut mieux ne pas avoir de carte d'extension à ajouter à la machine, car aucun slot d'extension n'est disponible. Seul un modem 1 200 bps est adapté, le coffret comportant en standard les deux connecteurs RJ11 (normes

Pour ce qui est de la solution retenue concernant l'alimentation, les concepteurs de la machine ont intégré le bloc de transformation secteur (avec un bruyant ventilateur qui fonctionne même si l'interrupteur

est en position OFF) dans un petit boîtier extractible que l'utilisateur pourra remplacer par un bloc batterie. Le dispositif est certes ingénieux, mais on reste dans l'alternative entre l'une ou l'autre des sources d'énergie.

### Un confort visuel un peu « cheap »

Au chapitre des performances, mesurées à notre protocole de tests, le Synline montre un peu en retrait par rapport à la concurrence la plus immédiate. Il n'est que de comparer le chiffre récapitulatif des mesures d'affichage, 1:55:95 minute, pour s'apercevoir que les conséquences de la relative obsolésence de l'écran ne portent pas uniquement sur le confort visuel. Pour le reste, on est dans une honnête moyenne pour la catégorie des 286 portables à 12 MHz testés en alimentation secteur. C'est déjà ça. Le prix reste, quant à lui, un avantage certain par rapport à l'offre du marché.

### SYNLINÉ SL-286H

Prix : 15 660 F HT  
Francap  
(75016 Paris).

### Spécifications techniques

constructeur :

Processeur :

Intel 80286

Fréquence

d'horloge : 12 MHz

Mémoire : 1 Mo

Lecteur de

disquettes : 3,5",

1,44 Mo/720 Ko

Disque dur : 40 Mo

Temps d'accès :

40 ms

Contrôleur

graphique : EGA

Connexions

externes :

1 port série,

1 port parallèle,

1 port RVB,

1 port floppy,

2 ports RJ11,

1 port clavier

Alimentation :

batterie ou

transformateur

Clavier : 81 touches

Ecran : LCD rétro-

éclairé EGA

Poids : 7 kg

Others :

MS-DOS 4.0,

manuels

MACHINES TESTÉES : SYNLINÉ 286 PORTABLE

07/01/1989

1A : Affichage vidéo aléatoire (mode texte).....	0:27:68
1B : Affichage vidéo séquentiel (mode texte).....	0: 3:52
1C : Affichage vidéo en insertion (mode texte).....	0:37: 3
1D : Affichage vidéo séquentiel (mode graphique).....	0:42:73
1X : Mesure vidéo globale.....	1:00:95
2A : Génération d'un tableau de 800 réels en string.....	0: 1:54
2B : Tri linéaire du tableau.....	0:28:50
2C : Tri à bulles du tableau.....	0:45:16
2X : Mesure de tri globale.....	0:45:30
3A : Écriture fichier séquentiel sur floppy courant 13500 l.....	0:22:58
3B : Écriture fichier séquentiel sur disque fixe 16000 l.....	0:20:10
3C : Lecture fichier séquentiel sur floppy courant 13500 l.....	0:21:53
3D : Lecture fichier séquentiel sur disque fixe 16000 l.....	0:11:44
3X : Mesure disques globale.....	1:15:79
4A : Calcul récursif du binôme de Newton (n=50/p=516-33).....	0:59:27
5A : Procédure de delay simple (déclaré pour 30 secondes).....	0:30:16
XX : Mesure locale.....	5:27:14

# TOSHIBA 3100e

*Toshiba signe un  
PC-AT portatif non  
autonome à la hauteur  
de la réputation du  
constructeur japonais.*



**E**n France, c'est presque une évidence d'assimiler portables et Toshiba : l'ancienneté, ■ plus fortes ventes, la gamme la plus large contribuant à cet état de chose... Même ■ aujourd'hui ■ concurrence se fait de plus en plus rude, chaque constructeur ajoutant au moins un portable ou un portatif à ■ gamme d'ordinateurs de bureau, le leadership reste dans les mains du constructeur japonais ■ à su mettre à profit l'expérience afin de proposer des systèmes performants, parfaitement compatibles et souvent talentueux. Le 3100e ne fait pas exception à la règle.

Il s'agit, selon la terminologie Toshiba, d'une machine « brune », c'est-à-dire d'un portatif non autonome pourvu d'un écran plasma, par opposition aux machines « blanches », autonomes et équipées d'un affichage à cristaux liquides. Au niveau technologique, ce modèle est équipé d'un microprocesseur 80286 à 12 MHz qui gère une mémoire vive de 1 Mo en standard, extensible à

5 Mo sur la carte mère, un disque dur de 20 Mo avec un temps d'accès de 27 ms selon le constructeur, ■ lecteur de disquettes 3,5 pouces de 1,44 Mo, un contrôleur graphique compatible CGA monochrome (résolution de 640 x 400). Le tout pour un poids de moins de 6 kg avec un connecteur d'extension disponible pour carte courte.

Comme à l'accoutumée chez Toshiba, spécialisation oblige, les performances sont au rendez-vous. Les chiffres issus de notre protocole de tests montrent un effet que, globalement, le 3100e se situe à un niveau équivalent à celui de ses homologues de bureau. Toutefois, les mesures intermédiaires font apparaître que la relative rapidité d'affichage, classique en technologie plasma, est quelque peu contrebalancée par la lenteur des accès disque. Bien entendu, il n'y a à cet égard rien de rédhibitoire, d'autant que le disque dur de la machine de démonstration n'était pas des plus verges, mais on est loin des 27 ms de temps d'accès spécifiées.



## TOSHIBA 3100e

Prix : 28 950 F HT  
Toshiba (S2800  
Puteaux)

### Spécifications techniques constructeur :

#### Processeur :

Intel 80286

#### Fréquence d'horloge :

6,12 MHz

#### Mémoire : 1 Mo,

extensible à 5 Mo

#### sur carte mère

#### Lecteur de

disquettes : 3,5"

1,44 Mo/720 Ko

#### Disque dur : 20 Mo

Temps d'accès :

27 ms

#### Contrôleur

graphique : CGA-

Toshiba 640 x 400

#### Extensions :

1 slot 8 bits,

standard disponible

#### Connecteurs

externes :

2 ports série,

1 port parallèle,

1 port écran,

1 port pavé

numérique

#### Alimentation : pas

d'autonomie

Clavier : 82 touches

Ecran : plasma

(640 x 400)

Poids : 6 kg

Others :

MS-DOS 3.3

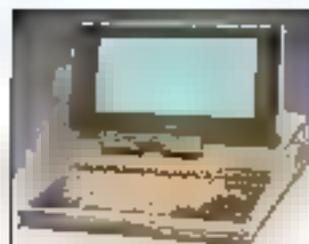
manuel

MACHINE TESTÉE : TOSHIBA 3100e	07/02/1989
1A : Affichage vidéo aléatoire (mode texte).....	0: 5: 5
1B : Affichage vidéo séquentiel (mode texte).....	0: 1:05
1C : Affichage vidéo en insertion (mode texte).....	0: 7:01
1D : Affichage vidéo séquentiel (mode graphique).....	0:42:18
1X : Mesure vidéo globale.....	0:56:13
2A : Génération d'un tableau de 600 cases en 8x16x9.....	0: 1:48
2B : Tri linéaire du tableau.....	0:28:34
2C : Tri à bulles du tableau.....	9:15: 0
2X : Mesure de tri globale.....	0:44:42
3A : Ecriture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.).....	0:23:31
3B : Ecriture fichier séquentiel sur disque fixe (6400 l.).....	0:20:15
3C : Lecture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.).....	0:22:03
3D : Lecture fichier séquentiel sur disque fixe (6400 l.).....	0:12:25
3X : Mesure disques globale.....	1:14:54
4A : Calcul récursif du binôme de Newton (n=50/p=5/lf=33).....	0:54:39
5A : Procédure de délai simple (déclaré pour 32 secondes).....	0:30:10
XX : Mesure globale.....	4:29:19

# TOSHIBA T 1200 HB

On peut avoir une image de marque haut de gamme et occuper des créneaux « entrée de gamme ».

C'est ce que fait Toshiba avec ce portable qui reste à la hauteur de la réputation du constructeur.



Architecturé autour d'un 8086, le T 1200 est portable un peu atypique à une époque où la tendance est à toujours plus de puissance dans le minimum de place. Alors que certains cherchent à mettre le processeur 486 dans un boîtier de portable (en briser le maximum de puissance), le T 1200 joue délibérément la carte de la sobriété. D'entrée de jeu, la couleur est annoncée, processeur peu puissant à 10 ou 4,77 MHz. En revanche, l'utilisateur appréciera la relative légèreté de la machine, 4,7 kg en version 2 lecteurs de disquettes de 5,25 pouces avec un disque dur de 20 Mo. L'autonomie électrique est de près de 3 heures mais elle peut être portée à 6 heures si on utilise les options supplémentaires. Notons à ce sujet que la machine requiert une tension électrique de 12 V, ce qui permet de la raccorder facilement, le cas échéant, sur l'allume-cigares d'une voiture. Enfin, le T 1200 est généreusement doté en interfaces et connecteurs de toutes

sortes afin de pouvoir s'intégrer dans un environnement bureautique existant.

## Une réputation de sérieux qui n'est plus à faire

Si la portabilité du T 1200 est un de ses points forts, son niveau général de performances en est un autre. A l'issue de la passation de notre protocole de tests, les chiffres obtenus font apparaître que ce petit portable est en moyenne 15 % plus rapide que bon nombre de ses homologues de bureau. Rien que dans le détail, les mesures recèlent quelques surprises, qu'il s'agisse des accès disquettes (en 3,5 pouces !) par exemple, qui restent plus rapides que les accès disque dur, ou bien encore du calcul de la formule du binôme de Newton, qui s'effectue avec une singulière vélocité compte tenu de la catégorie de la machine. Un constat s'impose : les ingénieurs japonais ont réalisé là une prouesse d'architecture. Un portable très recommandable.

## TOSHIBA T 1200 HB

Prix : 23 950 F HT (20 Mo)  
Toshiba (92800 Puteaux)

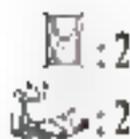
### Spécifications techniques constructeur :

Processeur : Intel 80C86  
Fréquence d'horloge : 4,77/10 MHz  
Mémoire : 1 Mo extensible à 2 Mo  
Lecteur de disquettes : 3,5" (720 Ko)  
Disque dur : 20 Mo  
Temps d'accès : N.C.  
Contrôleur graphique : 640 x 200  
Extensions : 1 slot (format Toshiba)  
Connexions externes : 1 port série, 1 port parallèle, 1 port RVB, 1 port composite, 1 port pavé numérique, 1 port floppy  
Alimentation : batteries et transformateur 12V  
Clavier : 82 touches  
Ecran : LCD  
Poids : 5,2 kg  
Others : MS-DOS 3.3 manuels

MACHINE TESTÉE : TOSHIBA T 1200 HB	07/02/1989
1A : Affichage vidéo aléatoire (mode texte).....	0:13:51
1B : Affichage vidéo séquentiel (mode texte).....	0: 8:19
1C : Affichage vidéo en insertion (mode texte).....	0:19:34
1D : Affichage vidéo séquentiel (mode graphique).....	1:30:68
1X : Mesure vidéo globale.....	2: 7:02
2A : Génération d'un tableau de 500 reals en strings.....	0: 2:27
2B : Tri linéaire du tableau.....	1:15:10
2C : Tri à bulles du tableau.....	0:41: 7
2X : Mesure de tri globale.....	1:59:35
3A : Ecriture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.).....	0:23:45
3B : Ecriture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).....	0:36:50
3C : Lecture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.).....	0:22:30
3D : Lecture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).....	0:26: 7
3X : Mesure disques globale.....	1:52:82
4A : Calcul récursif du binôme de Newton (n=50/p=5/lf=11).....	1:52:68
5A : Procédure de délai simple (déclenché pour 32 secondes).....	0:30:26
5X : Mesure globale.....	4:23:66

# TULIP LT 286

*Un AT portable  
et autonome  
qui complète avec  
élégance la  
gamme des  
compatibles du  
constructeur  
hollandais.*



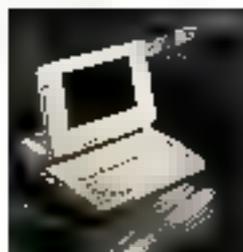
La plupart des grands constructeurs présentant leur AT portable, il fallait en proposer plus, pour un prix sinon inférieur ■ moins équivalent. C'est pourquoi Tulip a doté son LT 286 d'un certain nombre d'éléments sensés faire la différence. En premier lieu, la machine est autonome, la batterie interne rechargeable bénéficiant d'une durée de fonctionnement d'environ 4 heures (spécification constructeur). Second argument de poids, ce petit portable n'affiche que 5,6 kg sur la balance (sans la batterie = 1,8 kg), chiffre qui le met au niveau de ses concurrents les plus légers. L'équipement interne n'est pas non plus ■ reste, à commencer par l'écran LCD gaper white réversible construit en technologie « Double Super Twist » (ou s'arrêtera ■ course aux superlatifs ?) et éclairé par tube froid (C.C.F.T.). Hélas ! Tulip n'a pas été plus loin que la norme CGA un peu juste.

Du côté des mémoires de masse, le choix est proposé entre un disque

dur 20 ou 40 Mo avec, pour chacun des deux modèles, un temps d'accès théorique de l'ordre de 100 ms, le partage automatique des têtes et la possibilité d'en interrompre ■ fonctionnement afin d'économiser l'énergie. A noter enfin : Tulip prépare un kit grâce auquel il sera possible d'envoyer Fax et Telex avec la même autonomie.

### Avantages et inconvénients sont au rendez-vous

Les résultats obtenus par le LT 286 à l'épreuve de notre protocole de tests reflètent clairement l'incidence des technologies employées. Alors que l'architecture logicielle interne de la machine semble particulièrement optimisée (cf. les valeurs comparatives des opérations calcul et mémoire), c'est l'affichage qui pêche le plus. Les cristaux liquides n'étant pas seuls ■ cause, on peut se demander ce qu'aura donné une matrice à la norme EGA. Aspect secondaire ■ argument réhibiteur ? C'est du type d'utilisation que dépend la réponse.



### TULIP LT 286

Prix : 31 900 F HT  
(20 Mo)  
Tulip (92700  
Colombes)

### Spécifications techniques constructeur :

Processeur : Intel 80286  
Fréquence d'horloge : 12 MHz  
Mémoire : 1 Mo extensible à 5 Mo sur carte mère  
Lecteur de disquettes : 3.5", 1.44 Mo/720 Ko  
Disque dur : 20 Mo  
Temps d'accès : 27 ms  
Contrôleur graphique : CGA/Hercules  
Connexions externes : 1 port série, 1 port parallèle, 1 port RIBB  
Alimentation : batterie transformateur/chargeur  
Clavier : 83 touches  
Ecran : CGA 640 x 400  
Poids : 7,2 kg avec batterie  
Divers : MS-DOS 3.3, GW-Basic

MACHINE TESTÉE : TULIP LT 286	20/76/1989
14 : Affichage vidéo aléatoire (mode texte).....	0:11:34
18 : Affichage vidéo séquentiel (mode texte).....	0:13:06
16 : Affichage vidéo aléatoire (mode graphique).....	0:27:25
10 : Affichage vidéo séquentiel (mode graphique).....	0:33:28
14 : Mesure vidéo globale.....	1:55:05
28 : Génération d'un tableau de 600 éléments en 32 bits.....	0:1:32
28 : Tel. linéaire du tableau.....	0:25:00
20 : Tel. à bulles du tableau.....	0:14:36
28 : Mesure de bits globales.....	0:43:56
34 : Écriture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.).....	0:23:07
38 : Écriture fichier séquentiel sur disque fixe 20 Mo.....	0:20:46
30 : Lecture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.).....	0:27:06
30 : Lecture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).....	0:12:25
38 : Mesure disques globale.....	1:21:34
44 : Calcul récursif du binôme de Newton (n=50/6, 5/10-1).....	0:51:46
54 : Procédure de délai simple (opération pour 32 opérations).....	0:29:04
38 : Mesure globale.....	0:41:36

# VICTOR V286 P

*Un portable pour Victor, élargissant ainsi une gamme qui avait sans doute besoin de se renforcer. Un 286 à 8 ■ 10 MHz pour une utilisation itinérante.*

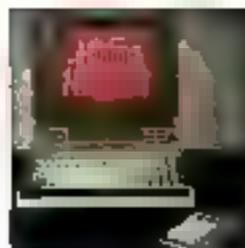


**C**ompact, rapide pour sa catégorie et d'un design agréable, cet ordinateur portable reprend un certain nombre de caractéristiques du constructeur suédois. Parmi ces dernières la possibilité de rajouter une mémoire de masse (disque dur) amovible, Ado-Pack, n'est pas des moindres. Le succès de cet élément, il faut bien l'avouer, a été jusqu'à présent fort mitigé : il est vrai que la solution de Victor est moins performante que celle que propose Tandon, le Data Pack. L'utilisateur aura avec le V286 P un ordinateur AT correct avec un rapport qualité/prix tout à fait acceptable. A charge pour lui de l'optimiser. Il dispose ■ effet d'un écran plasma de couleur orangée mais il est possible d'ajouter un moniteur externe ■ l'unité centrale, qui offre une carte contrôleur CGA. De la même façon, l'UC comporte un gestionnaire de souris directement intégré. Au total, ce portable réunit des points forts dont l'utilisateur aura à tirer profit (voir les spécifications

techniques ci-après). Et si l'on peut regretter le manque d'ouverture de la machine, en particulier en matière de connecteurs d'extension internes, on appréciera, ■ revanche, qu'il soit livré avec Windows 286 ■ Microsoft.

### Une machine qui souffre nombre de comparaisons

Il est toujours intéressant de comparer les résultats de notre protocole de tests entre machines de bureau et machines portables. Dans le cas du V286 P, on observe en premier lieu que c'est l'architecture interne qui, probablement, a dû retenir l'attention des ingénieurs. Tard en calcul qu'en opérations mémoire, les mesures relatives ■ remontrant à bien des compatibles spécialisés à 12 MHz. En revanche, ■ mesure vidéo n'est pas la meilleure compte tenu de la technologie plasma et de la résolution CGA de base. Quant aux chiffres relatifs aux accès disque dur, ils sont inhérents au compromis choisi, à savoir robustesse, taille et rapidité.



### VICTOR V286 P

Prix : 24 990 F HT  
Victor (92502 Rueil-  
Malmaison)

### Spécifications techniques

constructeur :

Processeur :

Intel 80286

Fréquence

d'horloge :

8/10 MHz

Mémoire : 1 Mo

extensible à 2 Mo

Lecteur de

disquette : 3,5",

1,44 Mo/720 Ko

Disque dur : 30 Mo

Temps d'accès :

N.C.

Contrôleur

graphique : CGA

Connexions

externes :

1 port série (9 br.),

1 port parallèle

Alimentation : N.C.

(pas d'autonomie)

Clavier : 86 touches

plus pavé

numérique de

17 touches.

(connecteur pour

clavier 102 touches)

Écran : CGA 9"

plasma orangé

640 x 480

Poids : 7,9 kg

OS :

MS-DOS 3.3,

GM-Basic,

Windows 286

MACHINE TESTÉE : VICTOR V286P

19/04/1989

1A : Affichage vidéo élémentaire (mode texte).....	0:10:10
1B : Affichage vidéo séquentiel (mode texte).....	0: 3:36
1C : Affichage vidéo en insertion (mode texte).....	0:14:17
1D : Affichage vidéo séquentiel (mode graphique).....	0:39:33
1X : Mesure vidéo globale.....	1: 7: 1
2A : Génération d'un tableau de 600 valeurs en strings.....	0: 1:54
2B : Tri linéaire du tableau.....	0:29:98
2C : Tri à bulles du tableau.....	0:15:99
2X : Mesure de spins globale.....	0:47:51
3A : Écriture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.)....	0:23:68
3B : Écriture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).....	0:20:21
3C : Lecture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.)....	0:32:52
3D : Lecture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).....	0:12:30
3X : Mesure disques globale.....	1:18:71
4A : Calcul récursif du binôme de Newton (n=50/p=5/l=33).....	0:58:83
5A : Procédure de délai simple (déclaré pour 32 secondes).....	0:30:31
XX : Mesure globale.....	4:42:97

# ZENITH TURBOSPORT 386

*Un 386 portable pour ceux qui savent quoi emmener dans leur Bentley en partance pour Deauville.*



Mettre un 386 dans un portable, voilà une idée séduisante... à première vue du moins. Doter une machine compacte de la puissance du plus puissant des compatibles MS-DOS, quel challenge ! Si, de plus, le constructeur parvient à y adjoindre l'autonomie, un écran parfaitement lisible en VGA (à cristaux liquides rétro-éclairés), on ne peut évidemment qu'applaudir. Mais on n'empêchera certainement pas les mauvais esprits (y en aurait-il à Micro-Systèmes ?) de se demander qui peut bien en avoir l'utilité. D'autant qu'à 50 000 F HT, il ne s'agit pas d'un gadget à la portée de tous.

Cela dit, le Turbosport est un produit magnifique ! Le microprocesseur 80386 en technologie CMOS à 12 MHz supporte parfaitement la comparaison avec les modèles de bureau, les 2 Mo de mémoire sur la carte mère, extensibles à 3 Mo, permettent de faire face à toutes les applications existantes : l'optimisation utilise toutes les ressources de la

technologie Zenith, y compris le procédé « Slushware » (routines BIOS en RAM), le poids est parfaitement supportable, le design moderniste. L'autonomie est peut-être un peu plus aléatoire, le type d'utilisation de ce produit réclamant de nombreux accès disques. Mais qui dit portable dit aventure...

### ■ Les nouveaux aventuriers

Avec de tels ingrédients, la performance est bien au rendez-vous. L'analyse des mesures issues de notre protocole de tests montre sans équivoque que les ingénieurs de Zenith ont su tirer le meilleur parti de la technologie LCD (notamment en mode texte) ou du floppy 3,5". Il est d'ailleurs intéressant de constater, concernant ce dernier, que les chiffres sont les mêmes, à quelques centièmes de seconde près, que ceux du 386/33 de bureau. Pour le reste, on est dans la bonne moyenne des 386 à 12 MHz, la relative faiblesse du CMOS étant compensée par l'architecture logique intégrée. De la belle ouvrage.



### ZENITH TURBOSPORT 386

Prix : 49 950 F HT  
Zenith  
(92000 Nanterre)

**Spécifications techniques constructeur :**  
**Processeur :** Intel 80386  
**Fréquence d'horloge :** 8/12 MHz  
**Mémoire :** 2 Mo extensible à 3 Mo  
**Lecteur de disquettes :** 3,5" 1,44 Mo/720 Ko  
**Disque dur :** 40 Mo  
**Temps d'accès :** 30 ms  
**Contrôleur graphique :** 640 x 400  
**Extensions :** boîtier externe (option)  
**Connexions externes :**  
 1 port série,  
 1 port parallèle,  
 1 port RVB  
**Alimentation :**  
 batterie transformateur-chargeur  
**Clavier :**  
 80 touches  
**Ecran :** LCD papier white 10,5"  
**Poids :** 6,7 kg (batterie 1,5 kg)  
**OS :** MS-DOS 5.3, compatibles

MACHINE TESTÉE : ZENITH TURBOSPORT 386		16/06/1989
1A :	Affichage vidéo aléatoire (mode Texte).....	0: 4:26
1B :	Affichage vidéo aléatoire (mode Texte).....	0: 1:28
1C :	Affichage vidéo en Direction (mode Texte).....	0: 0:28
1D :	Affichage vidéo aléatoire (mode graphique).....	0: 30:53
1E :	Mesure vidéo globale.....	0: 6:23
2A :	Génération d'un tableau de 600 pixels en 60 lignes.....	0: 3:27
2B :	Tri linéaire du tableau.....	0: 22:46
2C :	Tri à bulles du tableau.....	0: 12:29
2E :	Mesure de tri aléatoire.....	0: 17: 2
3A :	Lecture fichier séquentiel sur disque dur à 2500 T/L.....	0: 23:57
3B :	Ecriture fichier séquentiel sur disque fixe 16000 T/L.....	0: 16:25
3C :	Lecture fichier séquentiel sur disque dur à 2500 T/L.....	0: 22:47
3D :	Lecture fichier séquentiel sur disque fixe 16000 T/L.....	0: 8:06
1x :	Mesure disque globale.....	1: 13:23
4A :	Calcul échantillon du nombre de Newton (10.507+5717+23).....	0: 46:17
5A :	Projection de 4096 pixels sur 40 lignes.....	0: 30:48
XX :	Mesure globale.....	3: 53:30











# SAMPO - LE SOLUTION QUE VOUS ATTENDIEZ

AU SOMMET EN TERMES DE  
QUALITÉ ET DE SERVICE

En tête de peloton des  
concurrents. La solution la  
meilleure adaptée à vos besoins.  
La qualité ; le seul choix à  
faire. Le nouveau choc dans le  
monde du PCI



## SAMPO

### SAMPO EUROPE GmbH

WIRTSCHAFTS 76 D-4850 SINKOW (HULL) ARBACH 1 WEST GERMANY • TEL. 0271611 16 20 44 • FAX. 0271611 29 62 67

### SAMPO CORPORATION

26 2 TUNG HU TAIWAN 1034 KIN SHAMHSHANG TAO YUAN HOIEN 31104 TAIWAN R.O.C.  
• CABLE: SAMPO TAIPEI • TELE: 02-2611-3110 • TEL. 060 2 307 401 5 378200 4 • FAX: 306 3 3287505

### SAMPO CORPORATION OF AMERICA

5470 PRACHTREE INDUSTRIAL BOULEVARD NORCROSS GEORGIA 30071 U.S.A.  
• TELE. 510 110 4943 SAMPO USA 9075 • TEL. 1954 4492700 • FAX. 1404 4471100

### FRANCAP COMMERCIAL

7, PLACE D'YEMA 75013 PARIS CEDEX 16 FRANCE • TEL. 01 40 70 43 82 • FAX. 01 47 32 31 03

### TECHNOLAB

15, RUE DE LA République, 93000 Levallois-Perret, CHARLES DE GAULLE CDG FR FRANCE • TEL. (1) 46 58 34 82 • FAX: (1) 46 52 34 83

SERVICE LECTEURS N° 204



FAIR FRIEND ENT. GROUP



# Never Trust a Stranger!

Scepticism is appropriate sometimes. There are too many faces in the crowd already and it's hard to know who you're dealing with. On the other hand, there's not too much choice when you're sourcing for 386 Cache Systems including

386-25 Intel CPU	80387-20 Coprocessor
32K Cache RAM	VGA Card
2 MB RAM	250 W Power Supply
EIDE/FD Control Card	101 k. Keyboard
1 x 1.44MB, 1 x 1.2 FDD	Vertical Case

- F M C doesn't deal with everybody, we want to know the people behind the order forms. Our responsibility is not ending at the port. F M C prefers close cooperation with distributors and agents. Successful partners in Sweden, Holland, U.S.A. and Japan already rely on F M C's extensive marketing support and a well organized after sales service system.
- you're just looking for another 286/386 supplier, forget F M C immediately!
  - if you're interested in an experienced and innovation oriented partner. let's talk.



FAIR FRIEND ENT. GROUP

**FAIR FRIEND ENT. CO., LTD.**

12F, No. 296 Jan Ai Rd. Sec. 4 Taipei Taiwan R.O.C.  
Tel: 886-2-755-2305 Fax: 886-2-704-9577 • 755-2432  
Tlx: 11775 FAIR FRCO



## FORMATION INTRA-ENTREPRISE : LE SAVOIR A LA CARTE

**La formation intra-entreprise est en passe de devenir le grand classique de la formation, prenant allègrement le pas sur l'antique formation inter-entreprise. Favorisant le développement du savoir à la carte, cette façon de procéder prend en compte le degré de connaissance, informatique et professionnelle, de l'utilisateur, sa maîtrise du logiciel et le niveau de culture auquel il doit être amené. Tout cela en tenant compte de la place de cette formation au sein de l'entreprise. Un package complet en quelque sorte !**

**L**o développement de la formation intra-entreprise est la preuve du « professionnalisme » qui régit, enfin, dans cette profession, et de quelle que soit la taille de la société, efficace. Des plus grands aux plus microscopiques, tous se targuent de faire leur apprentissage, véritablement convaincus de l'ampleur de la notion de service qui entoure désormais leur profession. Cette prise de conscience se voit concrétisée par le soin apporté avant et après la séance à faire vraiment parler l'élève : « une formation dispensée dans le vide et sans se préoccuper de ses réalisations dans l'entreprise ne peut aboutir à quoi que ce soit de concret et surtout d'opérationnel » avoue-t-on partout.

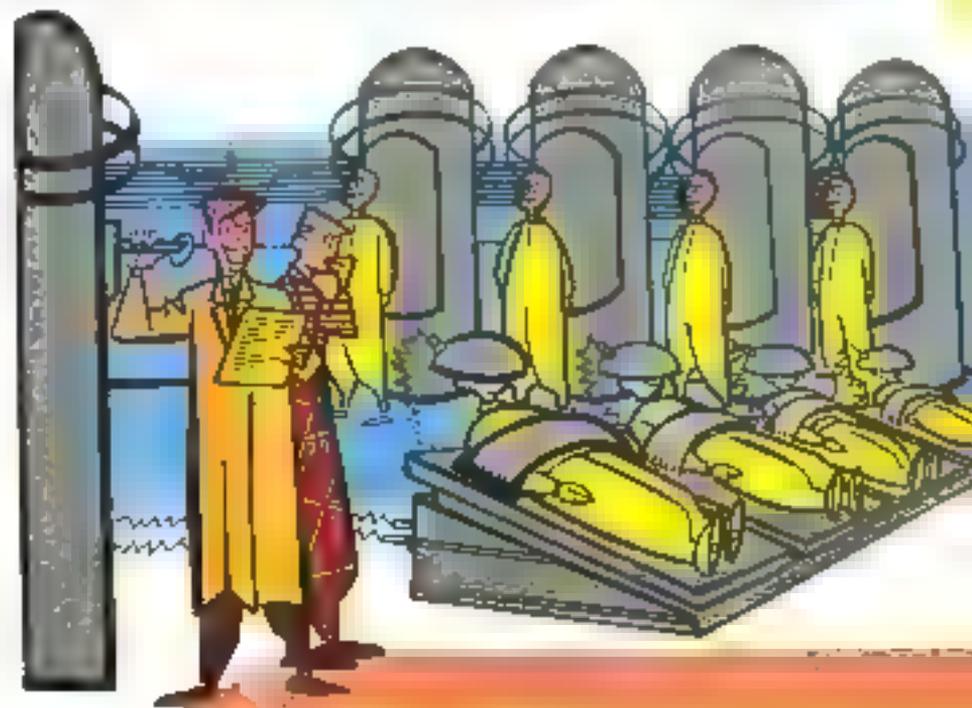
En effet, pour la majorité de ces professionnels la formation intra-entreprise représente d'une part le meilleur moyen d'optimiser la connaissance du besoin réel dans l'entreprise et d'autre part, la qualité des stages, et donc leur coût, d'en réduire la durée. Dans les chiffres, cela se traduit par un pourcentage bien plus important de la formation intra-entreprise par rapport à l'inter-entreprise de 50 à 90 % dans le meilleur des cas. Certains même, mais ils sont rares, la pratiquent à 100 %.

Chiffres d'autant plus significatifs que la formation intra-entreprise est nettement moins coûteuse que l'inter-entreprise qui est facturée à la journée au maître et non plus à la journée au quads, soit respectivement environ 1 800 et 5 000 francs HT. Il en résulte

une certaine économie quand on considère que les stages sont le plus souvent dispensés simultanément à six personnes. Quel qu'il en soit, le prix n'est que rarement le facteur déterminant tout du moins de l'entreprise de formation que de la société candidate, seule la qualité de l'enseignement et éventuellement sa capacité de services influent sur le choix intra/inter.

En effet, toute la profession s'accorde à reconnaître le mérite de formateur trop galvaudé à leur goût. Et il est vrai que le développement de la formation intra-entreprise, ne nécessitant pas forcément de locaux, ni même de formateurs permanents, a permis à un grand nombre de « bidouilleurs » de se promouvoir « société de formation » du jour au lendemain, sans se donner les moyens d'assurer des prestations de qualité et surtout sans pouvoir répondre au niveau des stages dispensés.

Une dernière constatation requiert tous les suffrages, la formation intra-entreprise pour ne plus être la pauvre sœur, restera toujours traditionnelle. Ne se séparant que pour tous les grands standards de traitement de texte, la bureautique, voire même l'AC. Enfin, ces grands standards sont pratiqués par un grand nombre de prestataires de





services, que ce soit en stage interne ou externe. Mais l'apan est de constater qu'il est bien moins évident de trouver des cours relatifs à des produits plus complexes. Ce contexte qui amène à utiliser afin de promouvoir la formation interne, pratique, selon les dires des managers, des formateurs, elle opte pour l'avantage que l'inter les possibilités de formations spécifiques ou tout au moins plus spécifiques.

De l'autre côté de la barrière, les clients. De plus en plus nombreux, ils font appel fréquemment et régulièrement aux services de formation, plus qu'ils ont tout fait d'avoir enfin compris, eux aussi, l'intérêt de donner à leur personnel et parfois à eux-mêmes, les moyens d'exploiter le potentiel du matériel qu'ils mettent à sa disposition. Tout n'est pas pour autant gagné. Ils ont compris le besoin de formation, et c'est déjà bien, mais la plus grande partie n'a pas encore assimilé le « contexte » formation. De fait, tant bien que souvent, ont du mal à leur faire

admettre le principe du « plan de formation » qui réclame notamment un questionnaire dans le but de recueillir tous les éléments nécessaires à l'optimisation du stage.

Ce questionnaire est trop souvent considéré comme une déquittance au sein même de l'entreprise, d'autres encore n'osent avouer certaines lacunes. Il est tout aussi délicat de leur faire respecter le besoin impératif de ne pas dérangier le bon déroulement de la formation, notamment en cessant de solliciter les stagiaires à l'importance quel qu'elle soit et à l'importance quel qu'elle soit. Ceci qui là et pour l'anecdote, plusieurs formateurs ont noté un certain snobisme à ce pouvoir, à un certain degré hiérarchique, « inutile plus » se mélangent deux à trois jours de disponibilité totale. Le surmenage est en passe de faire des ravages chez les jeunes ingénieurs. Il est pourtant impératif d'admettre, de la part de tous, que de bonnes conditions de cours restent un élément indispensable à une formation réussie.

### Non sérieux, s'abstenir

Portés de mieux en mieux des conditions de formation, les sociétés, et peu importe leur taille, assurent donc leurs prestations avec un réel professionnalisme. La notion est entendue: la formation n'est plus la « poule aux œufs d'or » d'antan, et à l'instar de tout ce qui de près ou de loin, a un bon quelconque avec l'informatique, le sérieux est devenu de rigueur. Reste quand même que, sur près de 10 000 organismes de formation recensés, 90 % réalisent moins d'un million de francs de chiffre d'affaires. Mais peut-être pas forcément synonyme de non professionnalisme. D'ailleurs, certains de ces petits sont, deux ans et demi après, devenus grands.

C'est le cas de Qualité, qui « comme son nom l'indique » et comme le confirme les propos de Jean-Pierre Brulle, responsable pédagogique de cette société - a posé son seul message sur un seul argument: la qua-

lité. Cela se traduit en une devise: « Adapter l'outil chose aux gens qui l'ont chose ». On ne peut être plus clair. Qualité compte aujourd'hui huit formateurs permanents et organise des stages de formation sur les standards: World, Lotus, Multiquip. Ces stages durent en moyenne deux à trois jours, en fonction du niveau du stage et de la complexité du logiciel.

La société a réalisé, en 1988, 3,5 millions de francs de chiffre d'affaires avec 85 journées de formation dans l'année. A raison de six personnes par stage, cela fait pour ceux qui n'ont pas de calculatrice sous la main, 510 journées-formation sur l'année. L'« à l'échelle » n'est pas exact, ne mettez pas en doute la fiabilité de la calculatrice. Cette société, comme tous les autres organismes de formation ne réalise pas l'intégralité de son chiffre d'affaires avec la seule formation, le développement est aussi à prendre en compte.

Qualité a tout mis sur la formation intra-entreprise, avec une pratique pratiquée du reste par toute la profession. « Il y a selon J.-P. Brulle, la formation intra-entreprise et la formation intra client dans nos locaux », représentant dans le cas de cette entreprise respectivement 85 et 90 % des formations décevantes sachant que par formation intra dans les locaux de la société dispensatrice l'intégralité des stagiaires sont originaires de la même société. Naturellement, les formations ont lieu chez un client non ou sous équipé en informatique. L'équipe de Qualité arrive ses mains sous le bras et se voit remboursée. Ce sont quasiment les seuls à offrir ce service gratuitement.

La façon de procéder de cette société est simple: un questionnaire d'approche est, quand cela est possible, envoyé aux entreprises intéressées. Mais, ici encore, on reconnaît qu'il n'est pas toujours très aisé d'obtenir des renseignements et que seuls les plus anciens clients s'y soumettent de bonne grâce, comme tout questionnaire de longue date. Le plus couramment, ce sont les directeurs de service qui décident de tout, ce qui de l'avis de J.-P. Brulle « est plutôt une bonne chose. Il est bon qu'ils fassent le démarche eux-mêmes, et nous les aidons dans cette voie ». Encore faut-il que ces directeurs puissent prendre suffisamment de recul.

À partir de cette collecte est orga-



nisé un « plan de formation » qui compte souvent deux jours de stage mais qui peut aussi comporter une journée de complément et encore une autre « à thème », comme ce fut le cas pour la société Nixé, autre client de Qualific.

### Des petits qui deviennent grands

Un autre paramètre entre en ligne de compte: les délais. Ils sont d'environ un mois quelle que soit l'entreprise à laquelle on s'adresse. Mais tous s'accordent ensuite à avoir pu voir monter un stage en une semaine si le besoin est véritablement pressant. N'en abusez pas, il vaut mieux que l'urgence soit réelle! Chez Qualific, les délais dépendent, entre autres, de sa connaissance de l'entreprise (premier stage ou renouvellement) et du comportement de ladite société à son égard, selon qu'elle la considère comme partenaire ou comme sous-traitant. Sachiez cependant qu'en règle générale, les calendriers sont remplis pour les trois mois à venir.

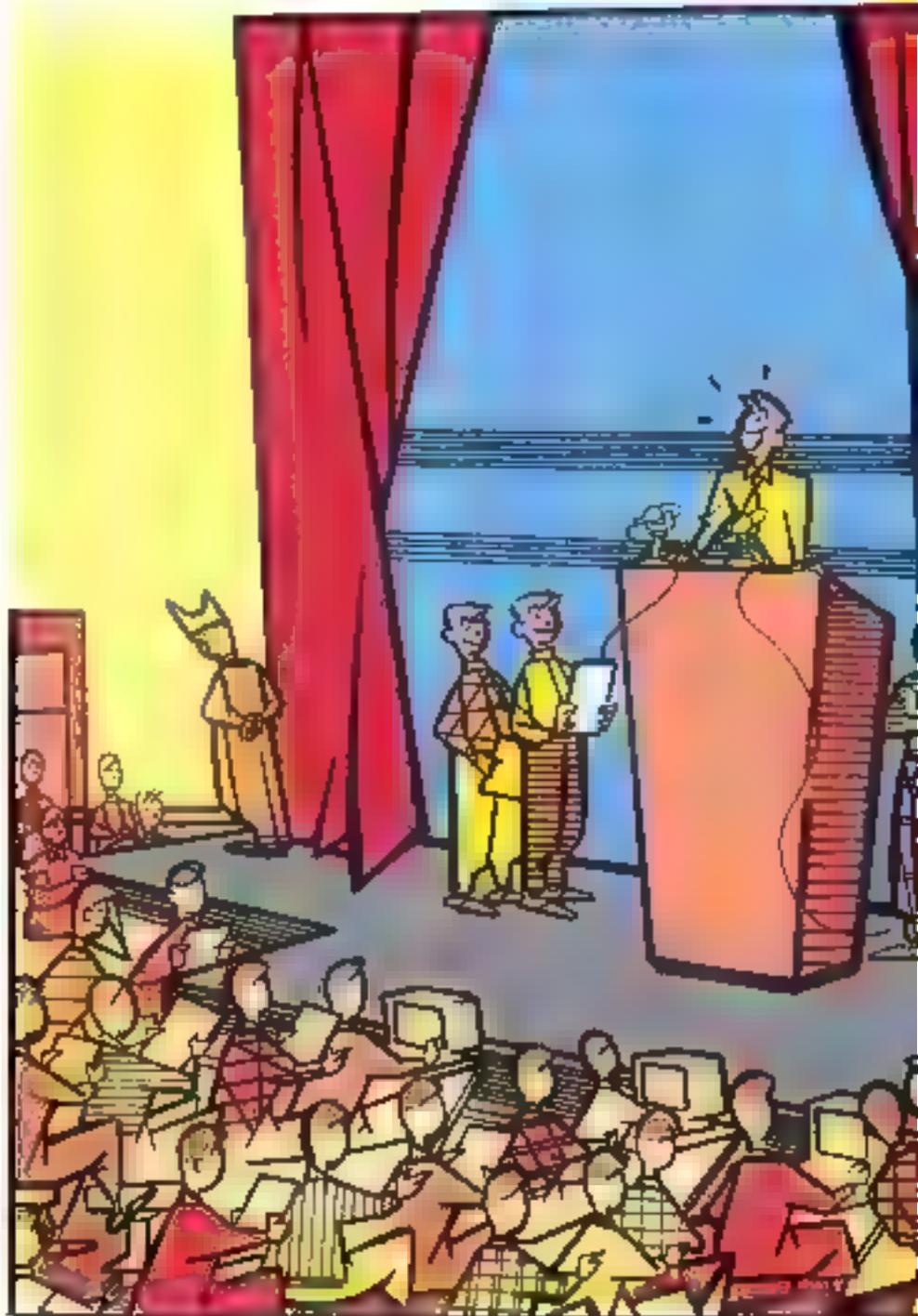
Le suivi des stages est bien entendu assuré. Pourtant, si une petite structure comme celle de Qualific ne peut prétendre offrir une *hol'ho!* aux stagiaires, ces derniers sont cependant assurés d'obtenir rapidement des réponses à chacune de leurs interrogations et même, dans les cas les plus graves, la société dépêche le formateur sur site. Le questionnaire de fin de stage a été systématiquement envoyé par l'ensemble de la profession. Un bon moyen de connaître ses points faibles, de savoir comment le stage a été assimilé et surtout de mesurer ce qu'il en subsiste trois semaines après. Qualific a même, à deux ou trois reprises, carrément retenu un stage, gratuitement, après s'être rendu compte que le premier dispensé n'avait pas donné les résultats escomptés. Comme quoi on peut pousser assez loin la notion de qualité!

Un autre petit qui promet est le Centre informatique de Neuilly. Crée il y a seulement sept mois, cette société assure déjà 80 formations par mois, dont 20 % en intra, sur les logiciels standards du marché. Le Centre informatique de Neuilly a opté pour les vacataires, parce que, comme l'affirme Alex Hainaut, son directeur informatique, « d'une part, je les connais bien pour leur avoir fait passer des entre-

*neus sélectifs très rigoureux et, d'autre part, ils sont obligés de donner le meilleur d'eux-mêmes pour assurer des prestations de qualité à chaque fois. Ils ne peuvent se permettre d'être moyens, ne serait-ce qu'une seule fois, s'ils veulent continuer à travailler avec nous. Cela nous coûte nettement plus cher que de rémunérer des salariés, mais c'est le prix que nous acceptons*

*de payer comme gage de qualité de nos services ».*

Cette politique ne fait pas l'unanimité. Isabelle Chevalier, de chez CPU, par exemple, est contre, estimant que le lien entre les vacataires et les clients est par trop lâché. Nous nous garderons bien d'arbitrer un tel débat, d'autant que cela a tout l'air d'être un faux problème puisque, pour ou





entre le but et le même assure une formation de qualité. C'est donc quelques salariés qui arrivent au sein de CPEI pour assister les plus de 8 millions de francs de chiffre d'affaires que réalise cette société, soit 22 % en 1987, 26 % en 1988 - que nous appelons tous externe quand elle a leu chez le client - et 50 % en 1989 dans les locaux de CPEI. Isabelle Chevalier avoue : « avoir une nette préférence pour cette dernière, qui permet d'optimiser les conditions de travail ».

Du reste, la solution intra est systématiquement proposée à quiconque réagit pour plusieurs raisons :

« Les groupes sont plus homogènes et cela coûte moins cher au client ». Notons que CPEI est aussi une des rares sociétés à proposer son matériel quand cela est nécessaire. CPEI se donne de bons moyens d'arriver à une offre de haute qualité, se proposant en package complet et avec structure, que le maître habitat peut connaître le niveau et les besoins des utilisateurs, pratique d'un audit sur site, détermination d'un plan de cours, et garantie de la formation.

### Le débat est ouvert !

La prise de formation est également bien organisée. Tout d'abord elle démarre dans le temps, une demi-journée d'assistance sur site, gratuite elle aussi. Viennent s'ajouter différents services, comme l'aider un client quelconque en cas de difficulté technique. L'effectif global de 8500 salariés par jour pour six stagiaires, c'est sans doute un peu plus cher qu'ailleurs mais le service rendu est très différent, bien supérieur puis que les prix varient peu, entre 4 500 et 5 000 francs HT (la norme nationale 2 jours dans les stages d'été), dans la norme nationale des cas, deux jours et 3 000 francs de supplément pour le service en plus, cela ne représentant pas grand chose pour la plupart des entreprises.

La formation devenant une nécessité de plus en plus pressante, les développeurs s'y mettent à leur tour. Avec Saati assure de service par le biais de Saati. Formation bien entendu exclusivement destinée à dispenser des cours sur les produits de la société. Cette nouvelle ouverture correspond à une attente des utilisateurs et surtout dans un scénario d'entre-



prise, normalement en intra, qui représente 70 % de l'activité de Saati. Environ dix formateurs sont à pied d'œuvre tout pour assurer des stages que peut être des développements adaptés des états d'édition ou assurer le support télé-phonique.

Omni-présente la formation intra-reprise représente 50 % du chiffre d'affaires de SA. L'informaticienne Douce Sylvie Farnet estime que ce type de formation est idéal puisqu'elle nous permet de connaître nos stagiaires et leurs besoins en même temps que cela nous permet d'analyser grâce à une connaissance approfondie du produit. Parallèlement, cette formation offre plus de souplesse, il nous est ainsi permis d'adapter la formation dans le temps et de ne pas imposer impérativement deux ou trois jours consécutifs de disponibilité totale à nos stagiaires. La mise en place d'une formation répond aux mêmes exigences que ci-dessus. Cette société admet cependant un nombre plus élevé de personnes lors de ses formations, mais deux animateurs sont alors requis, soit 5 000 francs HT pour un à six stagiaires et 7 500 francs HT de six à sept stagiaires

avec un animateur supplémentaire.

La formation supérieure de quelque façon que ce soit, nécessite aussi les importants distributeurs. Le plus fréquemment, ceux-ci ont certainement opté pour les filiales spécialisées dans la formation. Plus précisément, professionnellement, c'est le cas d'ECSE qui a créé l'activité et s'est donnée pour cible les entreprises de plus de 70 salariés pas forcément les clients des autres entreprises ECSE.

Son chiffre d'affaires, pour 1988, s'élève à 12 millions de francs soit 12 000 journées de stage vendues. La formation intra-entreprise représente un tiers de ses activités. Les proportions indiquées sont personnelles manière globale pour optimiser la rentabilité et disponibilité des formateurs des locaux.

De fait, l'effort prime aussi la personnalisation maximale à travers des coûts aux effets réduits, sont particulièrement au plus, une formation spécifique à chaque catégorie d'utilisateurs (marketing financier).

A l'issue de nos entretiens de moindre envergure l'effort se situe l'audit de formation et les séances de présentation, un package global et bien coordonné.

## Assumer ses responsabilités

Mais attention ! Alain Champlon, directeur de la section « non » aux stages intra-entreprises quand de bonnes conditions de travail minimales ne sont pas respectées :



Il faut que la demande soit raisonnable et rationnelle. Autrement dit, il y a un rythme à respecter, pas question d'ajouter des heures de formation sans prévoir un temps d'assimilation. Mais malgré une telle autorité, Alain Champlon avoue n'avoir eu ce domaine qu'un pouvoir incertain. Il poursuit néanmoins en affirmant que l'avenir verra un développement de l'intra, car les besoins des entreprises sont de plus en plus importants. Il est, en effet, parvenu, d'entendre « j'ai quarante personnes à former ». On peut prévoir une augmentation considérable des salles de formation chez les clients !

Les prix pratiqués par Fastion se si-

tuent dans la moyenne habituelle : 5 500 francs HT par jour pour un groupe de sept personnes. Enfin de manière plus philosophique, Alain Champlon estime que « la moindre des choses est d'offrir un service global dans la mesure où on a participé à un bouleversement des méthodes de travail. Ne serait-ce que pour avoir rendu, un jour, des machines ».

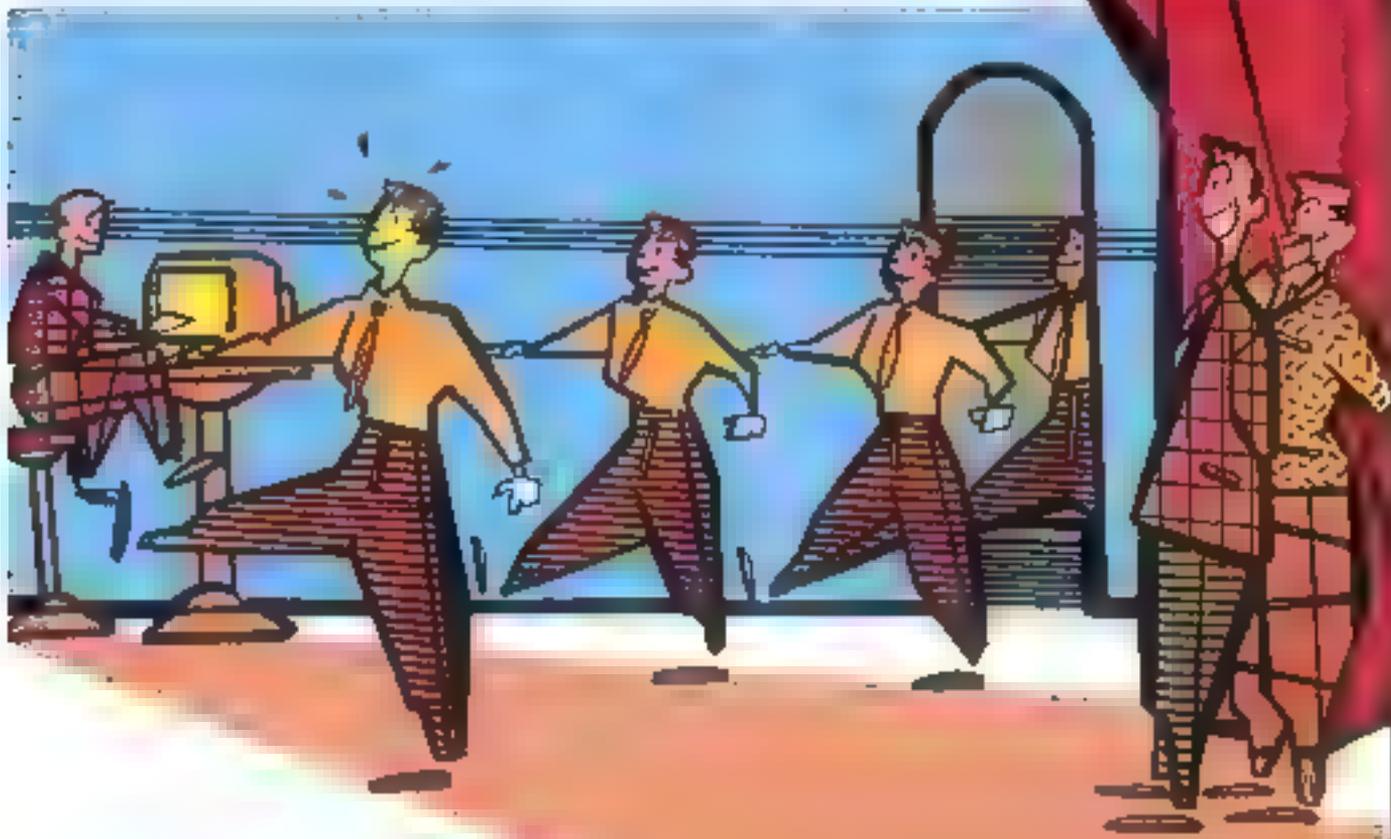
Un autre mastodonte de la formation est ISE Cégos. Le pourcentage intra/inter de formations disponibles auprès de ses clients dépend de la nature du stage et atteint 90 % dans le cadre des formations aux systèmes experts. L'intra, au sein des locaux d'ISE Cégos, est souvent le fait de sociétés géographiquement « éclozées » comme l'INRA. Alors, bien sûr, on retrouve, ici encore, la même démarcure que chez tous les autres : depuis la connaissance des besoins jusqu'au service hot-line, gratuit et illimité. « On répond toujours à n'importe quel stade de n'importe quel problème », conclut Anne-Élisabeth Decsy, animatrice. Son rôle dans les formations aux systèmes experts ne se borne pas au simple enseignement de la maîtrise de l'outil

vedette du moment mais déborde largement sur l'analyse sociologique, afin de pouvoir situer « the right man in the right place » et découvrir qui est l'expert, qui est le cognitif et le rôle qui leur incombe.

## « Ne pas se substituer au stagiaire »

Compte un le stagiaire, le travail de ces entreprises de formation ne peut plus être tenu en cause. Reste que toutes fonctionnent de la même façon et qu'il faut vraiment avoir envie de chercher laquelle peut offrir un plus par rapport à ses concurrentes. Les prix se valent, les services sont rendus et toutes proposent du matériel de qualité périodiquement renouvelé. Et toutes ont un même leitmotiv : « Vous mettre en savoir, donner une maîtrise d'un outil mais en aucun cas se substituer au stagiaire qui doit mener sa tâche jusqu'au bout ».

■ Dominique Schmitz





## QUELQUES REFLEXIONS D'ORDRE JURIDIQUE SUR LA

**L**a formation professionnelle appliquée au domaine informatique est actuellement en pleine mutation et se trouve au centre de multiples réflexions. Nous ne saurions nous étonner de cet état de fait dans la mesure où cette dernière a précisément vocation à se développer dans des secteurs d'activité directement concernés par les mutations technologiques. Des réflexions menées conjointement par les organismes dispensateurs de formation et ceux auxquels ils sont destinés se sont traduites par l'émergence de nouvelles techniques de formation parmi lesquelles figure en particulier la formation intra-entreprise. La pratique révèle toutefois que les efforts accomplis ont surtout eu pour objet de définir de nouvelles formules pour dispenser la formation, l'ensemble des problèmes juridiques soulevés par cette activité étant brièvement passé sous silence, alors même que la pratique révèle des incertitudes et des difficultés nombreuses. Un premier examen des règles de droit applicables en la matière révèle que les obligations mises à la charge des centres de formation ne sont pas à la mesure des coûts consacrés à cette dernière et des risques qui s'y attachent. La pratique révèle, en effet, que la nécessité de disposer d'une formation informatique combinée à son coût important ont conduit les entreprises à mettre en place de véritables services chargés de la gérer et d'assurer sa mise en place. La nécessité de mettre à niveau les personnels lors de l'implantation de nouveaux systèmes n'est plus discutée, l'adaptation du personnel s'étant révélée à maintes reprises être la cause principale de l'échec de l'introduction de nouvelles configurations dans l'entreprise. Les coûts engendrés par cette formation, qu'il s'agisse des sommes à verser aux dispensateurs ou des frais indirects tels que la diminution de productivité pendant les stages, les frais de déplacements ou encore de déplacements, sont aujourd'hui étroitement analysés, les enjeux stratégiques et financiers imposant que le choix et le contenu des stages soient clairement définis. Si les entreprises ont effectivement bien

compris que la formation se doit d'être insérée à part entière dans la stratégie de l'entreprise, cela ne s'est néanmoins pas traduit par une modification des principes juridiques qui la gouvernent. L'insuffisance de la réglementation actuellement en place, autorise de la part des organismes de formation de multiples abus. Seul un examen attentif des contrats proposés par ces derniers et un contrôle strict de leur parfaite adéquation avec le type de formation prodiguée sont de nature à éviter que ce qui doit être un investissement rentable pour l'entreprise ne se révèle en réalité être un simple miroir aux alouettes.

### **Une réglementation peu contraignante**

En premier lieu, un examen des textes applicables en la matière révèle que la réglementation en place est peu contraignante, cette dernière n'étant pas de nature à faire obstacle à la venue sur ce marché d'organismes peu scrupuleux. Il ne fait à cet égard aucun doute que le choix des stages s'effectue bien souvent principalement en fonction de la notoriété de l'organisme en cause, cette forme réglementaire contribuant peut-être dans une certaine mesure, à ce que soient les dispensateurs de formation les plus sérieux soient leurs entreprises se développer. La formation intra-entreprise pouvant s'effectuer chez le client, avec tous les risques que cela peut comporter. Il paraît indispensable qu'une judicieuse réflexion préside au choix de son cocontractant. En l'état de la réglementation, toute personne physique ou morale peut être dispensateur de formation dans le cadre d'une convention de formation. Cette activité n'est pas soumise à autorisation. Tous les guides en effectuant le recensement n'ont été dressés, de ce fait, qu'à l'initiative de personnes privées. La principale contrainte consiste en une déclaration préalable auprès des services de l'Etat et de la région concernés, l'organisme déclarant se devant simplement de fournir tous renseignements concernant sa forme sociale, ses moyens en personnel et les

domaines d'intervention dans lesquels il envisage d'évoluer. Si un contrôle des organismes pendant l'exercice de leur activité est prévu, celui-ci est peu contraignant et d'une affectivité limitée. Les programmes et tarifs doivent en outre faire l'objet d'un dépôt préalable auprès de la préfecture. De surcroît, au titre d'un contrôle a posteriori, il est fait obligation aux dispensateurs de formation d'adresser chaque année à leur administration de tutelle un document dressant un bilan pédagogique et financier de l'activité exercée, et précisant notamment la nature des prestations fournies et le niveau des animateurs. L'exercice même de l'activité n'est pas davantage enfermé dans des règles strictes, qu'il s'agisse des obligations qui incombent aux organismes envers leurs clients ou encore à l'égard des stagiaires suivant la formation. Tous les organismes sont soumis à une réglementation concernant la publicité et le démarchage. La pratique révèle d'ailleurs en ce domaine de nombreux abus. Il est cependant précisé que leur publicité ne doit pas mentionner la déclaration d'existence ni le caractère libératoire des dépenses. Elle doit en principe fournir toutes les indications sur les caractéristiques mêmes de l'enseignement proposé. Le démarchage aux fins de souscription de conventions de formation étant prohibé. Si l'article L. 920-1 du Code du travail précise ce que doit en principe être le contenu d'une convention de formation, la pratique révèle que cette dernière est bien souvent succincte, consistant en un simple document de quelques lignes auquel est annexé le plan de la formation offerte, le descriptif du contenu pédagogique effectif peinant souvent par manque de précision. En effet, ce dernier ne fait en général qu'identifier le dispensateur de formation et préciser le coût de sa prestation. Les obligations de l'organisme vis-à-vis des stagiaires sont purement formelles et ne sauraient garantir la qualité de la prestation fournie. La loi dispose en particulier qu'un document, remis lors de l'entrée en formation, doit préciser le règlement intérieur du stage,



## FORMATION PROFESSIONNELLE EN INFORMATIQUE

son programme, la forme et les conditions dans lesquelles la formation peut être validée, ainsi que les modalités selon lesquelles il est procédé au règlement des incidents de stage et celles selon lesquelles est assurée la représentation des stagiaires auprès de la direction. Les sanctions administratives et pénales qui viennent sanctionner le non-respect par les dispensateurs de formation des formalités de déclaration préalable et de dépôt des informations les concernant, ne suffisent pas à faire disparaître les abus les plus criants, dont sont souvent victimes les employeurs peu attentifs qui voient principalement dans la formation des frais pouvant être imputés sur la cotisation patronale obligatoire de 1,1 % au titre de la formation professionnelle continue.

Il est en effet acquis que la formation propre à l'intégration d'un nouveau système au sein de l'entreprise peut être imputée sur la cotisation patronale obligatoire. A cet égard, les exigences posées par la jurisprudence administrative en ce qui concerne les critères d'imputation pourraient peut-être, dans une certaine mesure, suppléer à la faible portée des contrôles institués.

### Des abus fréquents

L'essentiel des griefs articulés se rapporte au contenu même de la formation prodiguée, c'est-à-dire précisément à ce qui fait l'objet des contrôles les plus légers. Bien souvent, la conclusion de la convention est motivée par la lecture de publicités dont le caractère mensonger ne manque pas d'apparaître postérieurement. Les allégations mensongères peuvent porter, tant sur la nature de la formation elle-même que sur les garanties d'emploi ou de promotion qui peuvent en être les conséquences. La mauvaise qualité de la formation prodiguée peut être établie par des attestations d'élèves établissant que l'enseignement prodigué ne l'a pas été par un personnel compétent ou encore que les matériels ou logiciels annoncés comme devant être mis à disposition des stagiaires ont fait totalement défaut. Nous ne citerons pour mémoire que les cas les

plus criants dans lesquels des formations ont dû être interrompues en cours d'exécution, faute pour l'organisme dispensateur de disposer des moyens nécessaires à leur poursuite. Le seul remède efficace à de telles mésaventures consiste, sans nul doute, en un examen préalable et minutieux par l'acheteur des documents contractuels qui lui sont présentés, seuls de nature à permettre d'apprécier la qualité des enseignements dispensés et à garantir la bonne exécution de la formation en cause.

### Une nécessaire protection contractuelle

Le choix du contenu des stages constitue la première étape à franchir, cette dernière conditionnant leur réussite. Pour ce qui concerne la formation intra-entreprise, il est clair que le principal facteur de décision sera la capacité de l'organisme à fournir une formation spécifiquement adaptée aux besoins de formation du moment. A cet égard, nous ne pouvons pour notre part que souscrire à la recommandation qui consiste à suggérer à l'entreprise que soit établi dans ce cas un véritable cahier des charges précisant notamment le contenu pédagogique, la nature des cours, les conditions dans lesquelles ils sont dispensés et plus généralement tout ce qui préside à l'exécution de la prestation. Ce document, établi par le client avec l'assistance du prestataire, devra être expressément accepté par lui et constituera ainsi la charte ayant vocation à régir tous les rapports. La nature de la prestation et celle des ressources utilisées pour son exécution y seront étroitement précisées, ainsi que les modalités de rémunération. Nous ne pouvons que conseiller que soit prévu un règlement échelonné dans le temps au fur et à mesure de l'exécution de la prestation. A ce cahier des charges, doit impérativement venir s'ajouter une liste de clauses qui viennent définir les conditions d'exécution de la prestation. Il est bien évident que ces dernières revêtent une importance particulière lorsque la formation intra-entreprise s'effectue chez le client lui-même et

non pas dans les locaux du prestataire. En effet, les conditions d'évolution des formateurs dans l'entreprise, ainsi que celles spécifiant les modalités d'accès aux matériels et logiciels de l'entreprise, se doivent d'être étroitement précisées.

Pour ce qui concerne le personnel de formation, il est bien clair que ce dernier, bien que présent dans l'entreprise, demeure subordonné à son employeur. Toutefois, sa présence dans les locaux du client présuppose l'acceptation du règlement intérieur de ce dernier et le respect de ses règles d'hygiène et de sécurité. Dans le même sens, il est nécessaire qu'un article vienne préciser les modalités selon lesquelles a été prévu le régime de responsabilité civile, ce dernier devant préciser la nature des règles gouvernant tant les dommages causés aux formateurs que ceux auxquels ils peuvent eux-mêmes donner naissance. Plus spécifiquement, il est aussi souhaitable qu'un article vienne préciser que les formateurs sont tenus à une obligation générale de confidentialité se rapportant à toutes les informations afférentes à l'entreprise dont ils pourraient avoir connaissance.

Il est également essentiel que des dispositions très précises viennent gouverner tout ce qui concerne les logiciels auxquels le prestataire aura accès. Si celui-ci entend charger sur les machines du client ses propres programmes, il est en effet primordial de vérifier qu'il ne s'agit que d'originaux et qu'il dispose effectivement de cette faculté de les mettre à disposition. La formation terminée, aucun programme ne devra subsister sous quelque forme que ce soit dans l'entreprise. En outre, si le prestataire a accès aux programmes du client, il doit être expressément précisé que ceux-ci sont couverts par un droit de propriété et qu'il s'engage à ne pas y porter atteinte. Les clauses de responsabilité auxquelles il était fait référence doivent également prévoir ce que pourraient être les conséquences de fausses manipulations pouvant provoquer une destruction éventuelle de programmes.

Abin Bloch, avocat à la Cour



## Give Your Eyes a Break!

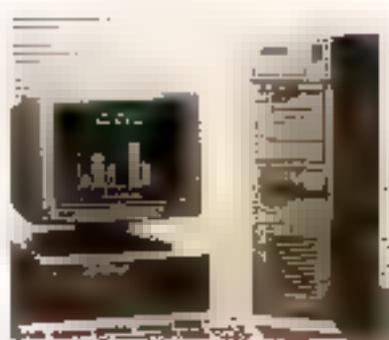
You'd like to put an end to headaches and eye-fatigue caused by computer work? You'd like to improve your performance? What you need is PROVIEW COMPUTER OPTICS! Coming in an antistatic frame, these 20% blue ray polarizer lenses not only absorb reflective glare but even block the harmful ultraviolet and electromagnetic rays. Protect your eyesight and give PROVIEW!



### Proview Optical Group Corp.

8 & 11 Chung-Teh 4th Street,  
Taipei, Taiwan, R.O.C.  
Tel: 886-06 2683328, 2680456  
Fax: 886-06 2693070, 886-6-2673970  
Tlx: 72384 Proview

SERVICE LECTEURS N° 206



## See Computers of Tomorrow Today!

**PI-9000 25MHz 80386 CACHE SYSTEM**  
 \* CPU: 80386-25, 20.25MHz, 5-watt core  
 \* RAM: 1.2MB 8255 on board expansion  
 16MB \* 32KB (2K x 4) SRAM CACHE  
 MEMORY \* PC287 90387 work  
 secret on board \* 1000 AM-BIOS

**PI-3000 25MHz 80386 CPU SYSTEM**  
 \* CPU: 80386 AT 20.25MHz, 5-watt core  
 \* RAM: 2MB on board expansion 16MB  
 \* Intelligent Data Protection (IDP) System

**PI-4000 NEW ENHANCE AT 286 SYSTEM**  
 \* CPU: 80286 16.5/10MHz, 10-watt core  
 \* RAM: 1MB on board expansion 8MB

For more full details  
contact us today!



**INTELL TRONIC INDUSTRIAL CO., LTD.**  
 6F2, No. 236 Fu-Hung South Rd, Sec. 2,  
Taipei, Taiwan, R.O.C. Tel: 23832 ENTERP  
 Tel: 886 2 7019054 Fax: 886 2 7050923

SERVICE LECTEURS N° 207

## RED HOT VIDEO! RUBY 16 BIT VGA



RESOLUTION 1024 x 768  
 16 COLORS  
 NON-INTERLACED MODE  
 2 YEARS WARRANTY



### Foundation Logic Incorporated

44000 Fowler Blvd., Suite 109  
 Fremont, CA 94538, U.S.A.  
 TEL: 415 625-9177 FAX: 415 625-6449

### Gomtech Electronics Co., Ltd.

Co., No. 25, Sec. 2, Pei-Ming Road,  
 Taipei, Taiwan, R.O.C.  
 TEL: 886 2 7721117 + 752444  
 TEL: 1549 1753044 FAX: 886 2 7752509

SERVICE LECTEURS N° 208

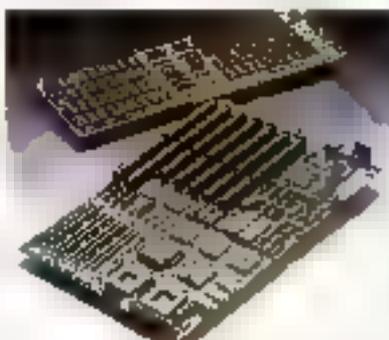


## VERSATILE READER

- \* Provides keyboard emulation and PC287/287/286 emulation
- \* Any IBM PC/AT AT PC287/286/286
- \* Terminal and other compatible products
- \* Automatic data transfer between our own or other computer, PC, AT, PC F, FAX, CD-ROM, 16K, compressed 2 to 5 MB Standard and 100000 TxA 7
- \* Power supply for POWER READER OR DATA TRANSMISSION and a BEEP sound indicates a successful reading
- \* Accepts several kinds of scanner input: Laser Scanner, Auto Scanner, CCD, Bar Scanner, Res. Type Hand, Wand

KEY-SHUTTLE INTERNATIONAL CORP.  
 2F-2 NO. 5, LANE 151 SEC. 2, FU-HUNG S. RD.  
 TAIPEI, TAIWAN, R.O.C. TEL: 886-2-702-8320  
 FAX: 886-2-702-2570 Tlx: 5299 KYSTAF  
 ATTN: R21 US-DHFS LEE

SERVICE LECTEURS N° 209



## Inventive Manufacturing

- The power's 386 mother board
- \* 20.25 MHz (11-watt core) (10-watt optional) Speed test is 24.5 MHz
  - \* With CACHE memory speed is 45 MHz up to 55 MHz
  - \* Math coprocessor with 80387/80387 WED-TEK 3157
  - \* On board RAM RMB RAM module or extra 32 bit 8MB RAM card
  - \* 2 x 12.8 bit data bus x 16.6 bit data
- We support all the XT/AT/386 systems and add-on cards



**HONG TE ENTERPRISE CO., LTD.**  
 TEL: NO. 2, SAN-KANG RD, SEC. 1, CHANGI  
 TAIWAN, R.O.C. TEL: 25120 PARLEED  
 TEL: 886 2 7532-14 FAX: 886 2 7511757

SERVICE LECTEURS N° 210



## Looking for Scanner? You can't miss OADC!

- What we have to offer for you:
- Handy Scanner
  - HS-7000 4096x3072x100 dpi  
175mm x 125mm with
  - HS-8100 4096x3072x100 dpi  
175mm x 125mm with
  - Desktop Scanner
  - DS-3000 3048x3048 dpi  
216mm x 216mm with
  - On-board DAIK/32-bit all-in-one DMA interface card - HPED software utility
  - Scan Page 1/2/3/4 Scan and the highest recognition rate - MSI OCR Software
- Importers and Distributors wanted  
OEM welcome

**OA DATACOMM CO., LTD.**  
 11F NO. 77, KEELUNG RD., SEC. 2, TAIPEI,  
 TAIWAN, R.O.C. TEL: 886-2-7361181-3  
 FAX: 886-2-7368733 Tlx: 14268 OADC

SERVICE LECTEURS N° 211



**GOOD BYE** ■ Glare,  
Reflection, Static, Radiation  
Problems with The Patented  
RCS "FLEXO PRO" VDT FILTER

**FLEXIBLE** Frame filter-  
contour front panel of monitor

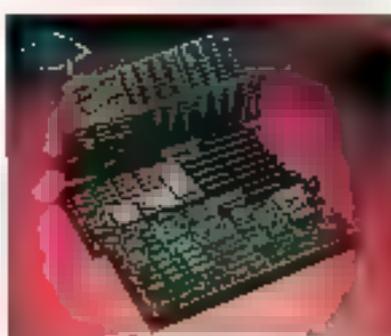
RCS other products:  
Anti static keyboard strip  
Anti static computer cover



*Inquiries of Distributors  
and O.E.M are welcome.*

**RCS Technology Corporation**

12F, 148, Sung Chong Road, Taipei,  
Taiwan, R.O.C. Fax: 886-2-536-3290  
Tel: 886-2-551-3692 Tlx: 28902 ROSTEC  
SERVICE LECTURE N° 212



## Sophisticated Cache Memory

Designed to be utilized as workstation, fast file servers and multiuser systems, the KAO-TEC 386 boards feature 25MHz 80386 32 Bit CPU, and 64KB memory which cache 16MB internal "Write Back" Cache RAM at an average hit rate of 95%. Running with 40MHz, the KAO1FC386 are also equipped with 32KB ROM and built-in EGA BIOS, thus surpassing ordinary EGA card's video BIOS 5-4 times. Nine expansion slots, sockets for Intel 80387 25 and 28 MHz WHITEK W/F, 3167 floating point accelerator prepare these high performing 386 system boards to meet even broadest processing demands.

—Hwa Hsin Electronic Co. Ltd.—  
5F, No. 12, Lane 538 Chung-Cheng Rd. Hsienlin,  
Tainan, R.O.C. Tlx: 35210 TRONIX  
Tel: 886-2-9155375 Fax: 886-2-910000  
SERVICE LECTURE N° 213



MAGIC BARICOP (with Super value 4 in 1 function) which included word rest computer paper summer, secondary storage unit, MAG COSTACOPY (with 4 place for mouse) for high working performance use for all kind of work and saving your working space. MICE: A kind of mice available: IBM series MICROSOFT BUS PS/2 MOUSE APPLE series mouse COMMANDORE C-64/128 AMFISA AMFISF 4044151 serial mouse NEC PC-9801 EPSON PC-286 MSX, AMSTRAD BBC MOUSE YOU JUST NAME IT!



**CONTRIVER ENTERPRISE CO., LTD.**

70FL, NO. 35, PUSHAN RD. 10559

TAIPEI, TAIWAN, R.O.C.

TEL: 886-2-7767691 FAX: 886-2-7721829

TLX: 13427 CONTRIV

SERVICE LECTURE N° 214



## "High Performance Hdd Controller"

• 1-1 INTERLACE •

MODEL: JC-1310F

FEATURES-

- 1-1 Interlaced
- MFM/ST536/412 Compatibin
- PC/AT Compatible from 6MHz to 35MHz
- DOS, OS/2, XENIX and NOVELL Compatible
- Supports 16 Heads and 2048 Cylinders
- Supports 2 HDDs & 2 FDDs

\*\*\* ALL ESDI, SCSI, also available \*\*\*



2F, No. 29, Hsin Tung Street  
T408, Taipei, R.O.C.  
TEL: 886-2-7604368 Fax: 886-2-7696688

SERVICE LECTURE N° 215



## Real-time Frame Grabber and Video Digitizer

- PAL, CCIR, NTSC, HS-170, HS-330
- For IBM PC 286/386 and compatibles
- Camera inputs & VCR input/output
- 512x512 Color resolution, 32K colors
- 512x512 RAW resolution, 256 gray levels
- Free image editing software
- Free development library with source code
- Complete Software Solution for Desktop Presentation, Image Database, Medical Advertising, Factory Inspection, Tele Communication, etc. Supports Ventura Pagemaker, DTP and Lotus

VISCOSE PLUS INTERNATIONAL

34, E-4th Industrial Rd., Science-Based  
Industrial Park, Hsinchu, Taiwan, R.O.C.  
TEL: 886-35-772175 FAX: 886-35-772170

SERVICE LECTURE N° 216

## The World Class Quality Computer Cabinets



**Godspeed Computer Corp.**

3F, 177-2 HO HING F. RD., SEC. 1, TAIPEI, TAIWAN, R.O.C.

TEL: 886-2-1215495, 1275211, 7921287

TEL: 45376, GOODCOM

FAX: 886-2-1921100

SERVICE LECTURE N° 217

# TECHNOLOGY RESEARCH FRANCE

## LA SECURITE D'UNE MARQUE

### PERFORMANCES

Plebiscité par la Presse spécialisée (cf. Soft & Micro banc d'essai 386 de 6/89, Ordinateur Individuel de mai 89, Micro Ordinateur de mai 89),

**TECHNOLOGY RESEARCH** offre des performances supérieures à l'ensemble des produits de très Grandes Marques (même Américains!).



### SERVICES

Une **maintenance sur site gratuite** de un an sera donnée avec nos appareils à travers un Réseau de **31 Agences Régionales** avec l'intervention dans les **8 heures ouvrées**.

**QUALITE/PRIX** Le Matériel TR ne concurrence pas le matériel Discount mais se situe dans le TOP des Performances (disque dur 28 ms, VGA 16 bits, Contacts Claviers en or,...)



CARACTERISTIQUES	TR 6 10	TR 286C	TR 386SX
PROCESSEUR	8088-1	80286	80386 SX
HORLOGE	10 MHz	12.5 MHz	16 MHz
COFFRET	BABY	BABY	BABY
ALIMENTATION	150 W	200 W	200 W
MEMOIRE BASE	512 Ko	512 Ko	1 Mo
EXTENSIBLE sur Base	1024 Ko	4 Mo EMS	2 Mo
FLOPPY	5 1/4" 1.2 Mo	5 1/4" 1.2 Mo	5 1/4" 1.2 Mo
DISQUE DUR	33 Mo	33 Mo	33 Mo
TEMPS ACCES	28 ms	28 ms	28 ms
Taux de Transfert	710 Kb/s	650 Kb/s	650 Kb/s
SORTIE SERI	2	2	2
SORTIE PARALLELE	2	2	2
SORTIE JOYSTICK	1	1	1
CLAVIER	102 1	102 1	102 1
CARTE VIDEO	Hercules	Hercules	Hercules
ECRAN	14" mono	14" mono	14" mono
<b>PROMOTION ETE 89</b>	<b>9.000 F</b>	<b>12.900 F</b>	<b>19.900 F</b>



### AUTRES MODELES

- 386 20 cache
- 386 25 cache
- 386 Multi-x 33 cache
- Multi-postes et réseaux

### VOS COMMANDES PAR :

TELEPHONE **47.30.97.97**  
 TELECOPIE **47.30.09.33**  
 COURRIER **B.P. 43 - 92114 CLICHY**

### RENSEIGNEMENTS :

TECHNIQUE **47.30.10.46**  
 COMMERCIAL **47.30.97.97**  
 EXPORT **47.30.97.97**

MS 09/89

### DEMANDE DE DOCUMENTATION à retourner BP 43 - 92114 CLICHY

Je désire recevoir une documentation générale sur vos produits, et tout particulièrement sur \_\_\_\_\_, à m'expédier :

Nom \_\_\_\_\_ Société \_\_\_\_\_  
 Adresse \_\_\_\_\_  
 Téléphone \_\_\_\_\_ Télécopie \_\_\_\_\_ Télax \_\_\_\_\_

# PARADOX 3.0 : LA FORCE TRANQUILLE DE L'EXCELLENCE

Faut-il s'en tenir au standard dBase et accepter les frustrations qui vont avec  
■ sauter le pas ■ connaître la béatitude sous Paradox 3.0 ? Le choix semble clair.

**P**our présenter Paradox à ceux qui ne le connaissent pas encore, nous supposons qu'ils sont familiers d'un autre SGBD tel que dBase ou R:Base. Voici quelques exemples qui font ressortir les différences Paradox.

Qui n'a été gêné un jour ou l'autre de ne pouvoir consulter qu'un seul fichier à la fois ? Sous Paradox, nous pouvons ouvrir dix fichiers en mode interactif et passer de l'un à l'autre très facilement. De nombreux utilisateurs apprécient d'afficher les données ■ mode BROWSE (tableau). Mais, que l'on soit sous dBase, Lotus, Q&R ou bien d'autres, ce mode présente un inconvénient : des champs éloignés ne peuvent cohabiter à l'écran. Avec Paradox, si la disposition des colonnes ne convient pas dans un enregistrement donné (le champ Téléphone est trop éloigné du champ Nom), qu'à cela ne tienne : une trappe de «> Carl R'>» et les colonnes pivotent automatiquement à l'écran.

Paradox permet d'associer un

contrôle de validité à un champ donné. Cela peut impliquer le fait d'aller vérifier une valeur dans une autre table. Ces contrôles seront toujours actifs. Par comparaison, dBase ne peut gérer des contrôles — il est vrai, assez sophistiqués — qu'à partir des formulaires de saisie. N'importe qui peut les contourner s'il utilise les commandes BROWSE ou EDIT du SGBD. De même, si l'on veut opérer une vérification dans un autre fichier sous dBase, il faut passer par une séquence programmée et utiliser l'instruction Lookup.

Paradox, c'est essentiellement cela : une foule de services accessibles par défaut et susceptibles de faciliter grandement la vie de l'utilisateur. Il va de soi que les fichiers font l'objet d'une sauvegarde automatique. Quant aux index, ils sont générés automatiquement par le logiciel lorsqu'on lui demande d'« exécuter la requête ». Ce qui importe, c'est que Paradox 3.0 a continué sur cette lancée, améliorant considérablement la convivialité générale, les possibilités d'analyse et la gestion du relationnel.

Etrangement, l'un des points faibles de Paradox 2.0 résidait dans la difficulté de paramétrer les couleurs. L'intégration du logiciel dans la gamme Borland ne pouvait s'effectuer sans une importante mise à niveau avec les autres logiciels maison.

Dans la version 3.0, la couleur est donc au rendez-vous. Elle va jusqu'à l'affichage en rouge des chiffres négatifs. Par défaut, Paradox affiche les fichiers sous forme de « tables » (lignes et colonnes), mais il peut se montrer extrêmement souple. La taille des colonnes

à l'affichage peut être modifiée, et, avantage également sur dBase, une telle option peut être sauvegardée afin d'être toujours active.

La première nouveauté de Paradox 3.0 au niveau fonctionnel concerne la gestion relationnelle. De nombreux SGBD PC sont assez vagues dans leur définition de « mot à se considérer « relationnels » du fait qu'ils peuvent générer des vues effectuant l'intersection de deux fichiers. Paradox 3.0 monte ■ cran supplémentaire dans cette gestion du relationnel.

Plusieurs tables peuvent être facilement reliées entre elles au travers d'un masque de saisie multifichier. Pour une même commande, il devient possible d'afficher les références du client (venant d'un fichier Clients) et de faire défilé N lignes de produits (venant d'un fichier Facturas). La définition d'un tel modèle est à la portée de tout utilisateur ayant suivi le sérial ou qu'une petite formation et ne nécessite aucune programmation. Il est pareillement possible de générer des états de sortie multifichiers.

## Un cran supplémentaire : le vrai relationnel

Lorsque plusieurs fichiers sont reliés, un SGBD cohérent doit être en mesure de protéger les informations ainsi partagées. Il est donc inopportun de supprimer du fichier Livres ■ ouvrage qui continue de ■ vendre (référence dans le fichier Ventes). Or, sous dBase IV, à moins d'avoir établi un programme fermé et d'interdire l'accès au fichier depuis le logiciel, il est possible à tout un chacun d'effacer un enregistre-

La GBE sert à interroger les fichiers.

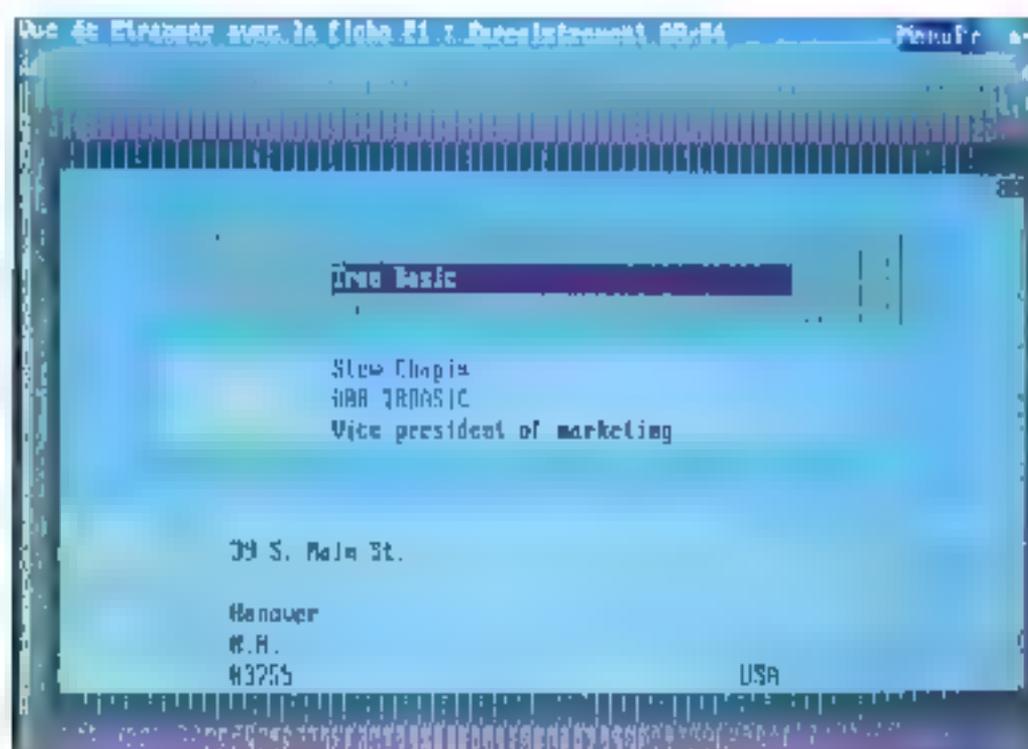


ment quelconque de Livres. Sous Paradox, dans la mesure où ces deux fichiers sont reliés, un message va apparaître et interdire une telle manipulation. Cette notion est appelée « intégrité référentielle » car elle permet d'éviter qu'une base de données présente de nombreuses incohérences.

## Les nouveaux opérateurs du QBE

Paradox s'est fait initialement connaître par son QBE (Query By Example) : il s'agit d'un outil d'analyse des fichiers qui permet de procéder par l'exemple ; dBase IV a intégré un module QBE. Ne nous y trompons pas, le QBE de Paradox est beaucoup plus évolué. Par exemple, seul Paradox permet d'utiliser les résultats d'une première requête pour en réaliser une autre. Cette possibilité d'agir en cascade fera le bonheur des décideurs. Toutefois, c'est sur de très gros fichiers mis en relation que la différence entre les deux QBE apparaît le plus clairement. Paradox recourt à l'intelligence artificielle pour analyser les requêtes et déterminer le chemin le plus rapide pour les exécuter. Cette optimisation amène des écarts de performance parfois très étonnants.

Si l'on en croit les tests types proposés par Borland, une même requête sous dBase IV peut s'exécuter aussi bien en moins d'une seconde qu'en plus de quatre minutes, selon la façon dont l'ordre des relations est défini. Soumis aux mêmes tests, Paradox donne des résultats uniformes, inférieurs à une seconde. Nous avons effectué les essais en question et obtenu des résultats similaires ; dBase IV se contente d'effectuer ce qu'on lui demande et génère essentiellement un programme dBase qu'il exécute ensuite. Quant à Paradox, chaque fois qu'une requête lui est adressée, se pose la question suivante : « Comment vais-je pouvoir répondre à cette demande par le chemin le plus rapide ? »



Un masque de saisie monofaçon.

## Autre nouveauté : analyse et graphiques

Aujourd'hui le QBE de Paradox s'est enrichi d'opérateurs relationnels avancés. Quelle est leur utilité ? Celle de faire ressortir des liens autres que la simple intersection de deux tables. La plupart des SGBD peuvent produire une vue indiquant quels sont les livres (fichier Livres) qui ont été vendus (fichier Ventes) : il s'agit en fait des livres présents dans les deux tables à la fois. Mais ce type de relation n'est pas suffisant dans la gestion quotidienne. Il peut être tout aussi intéressant pour le directeur d'une collection de connaître la liste des livres qui n'ont pas été vendus. C'est ce que l'on appelle une jonction externe. Un nouvel opérateur de Paradox permet d'obtenir ces éléments. Dans un même ordre d'idées, le QBE a été enrichi d'opérateurs portant des noms étranges : « rien que », « aucun », « chacun », ... Dans la pratique, après une légère familiarisation, ils se révèlent quasi indispensables.

La troisième nouveauté concerne la possibilité de synthétiser les données d'un ou plusieurs fichiers. Si dans un fichier Livres, nous avons pour chaque enregistrement une collection et une ville, nous pouvons générer un tableau synthétisant le nombre de livres vendus par collection et par ville (les « tables d'hypothèses » de Lotus 1-2-3). La simple combinaison « Alt-X » suffit à convertir le résultat d'un QBE en un tableau récapitulatif. Puis une autre combinaison de touches « Ctrl-F7 » se charge de traduire automatiquement un tel tableau en histogramme. Borland a intégré à Paradox son BGI (Borland Graphics Interface) déjà utilisé dans les langages Turbo ou dans Quattro. Livres, histogrammes camemberts sont donc au rendez-vous. Pour chacun d'eux, l'utilisateur a le choix entre diverses polices et motifs de remplissage.

Lorsque nous entrons dans le domaine du réseau, Paradox continue de briller. Dans sa nouvelle version, il pousse le luxe jusqu'à amener le rafraîchissement automatique dans les graphiques. Tandis que A et B

mettent les informations à jour, le graphique affiché sur le poste C se redessine régulièrement.

L'état actuel d'évolution de passer d'un Paradox mono à la version réseau. Aujourd'hui, Borland a mis en place un système par lequel il est possible d'ajouter cinq utilisateurs à un Paradox mono (quelle que soit la version). Les principaux réseaux DOS sont pris en compte, ce qui inclut notamment Novell, 3- de 3COM, Token Ring d'IBM. Par ailleurs, le Pack Réseau, disponible en français depuis fin juin, permet de relier un nombre d'utilisateurs illimité (par groupes de 5 toutefois) à un même système leaderant tous les produits de la gamme (versions 2.0, GS/2, 386).

## Une gâterie pour Les développeurs

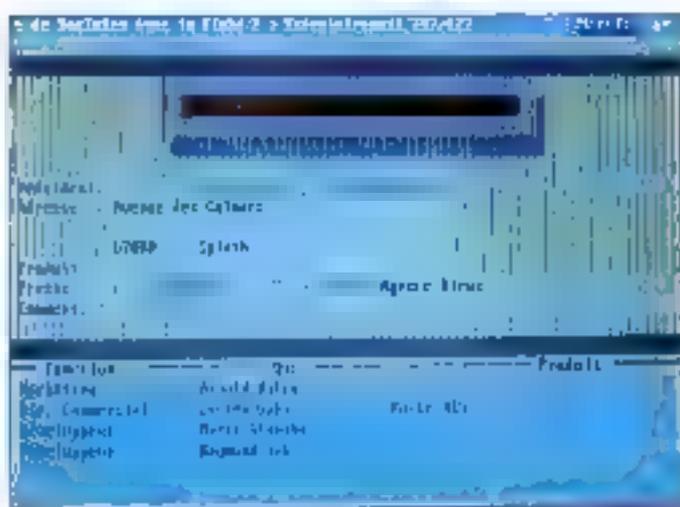
Paradox, malgré sa simplicité de son approche interactive, peut également être utilisé comme outil de développement, grâce à son langage Pal. Les développeurs, qui veulent l'utiliser afin de créer des applications indépendantes du logi-

ciel lui-même, peuvent acquérir une version runtime. Celui-ci ne coûte que 495 F et permet une diffusion illimitée des applications réalisées. Avec les versions précédentes, les programmeurs se plaignaient de problèmes de mémoire insuffisante. Ils sont moins aigus sous la version 3.0 qui pilote désormais les cartes d'extension mémoire EMS 4.0 telle que l'Above Board 286 d'Intel. Dès la fin de l'année, le moteur de Paradox sera disponible avec Turbo C et Turbo Pascal. En d'autres termes, les développeurs qui opèrent avec ces langages pourront gérer leurs fichiers avec les routines de Paradox. Une façon comme une autre d'asseoir un second standard.

Paradox est également le SGBD qui semble le mieux armé face aux défis du futur, notamment avec l'arrivée des serveurs de données à base de SQL. Lors de la présentation de Paradox à Paris au mois de mai, Philippe Kahn et Robert Schwartz ont montré de quelle façon Paradox pouvait aller interroger une base gérée par l'éditeur Étendue d'OS/2. Idem comme ailleurs, c'est la transparence qui est recherchée. Le module Paradox SQL permettra d'accéder à DB/DC, Oracle Server, SQL Server et XCL de Novell. Une même requête QBE pourra combiner des tables provenant de ces quatre serveurs !

### Pas de champ Memo, un éditeur insuffisant...

Alors, quels peuvent bien être les points faibles de ce joyau ? Nous en avons tout de même trouvé quelques-uns. Le premier : Paradox ne sait pas exécuter les programmes écrits en dBase. D'autre part, l'éditeur proposé est très insuffisant en terme de fonctionnalités et en terme de taille maximale de programmes. Bien sûr, Borland contourne cette critique en disant : « Nous recommandons aux gens d'utiliser leur propre éditeur ». Si ce n'est que - vue la taille du programme - il est par exemple impossible d'utiliser Microsoft Word à cette fin. Borland nous informe qu'un éditeur de texte



Un masque de saisie multifichiers de type 1/X

dédié à Paradox et nommé Playwrite est sorti aux Etats-Unis. Peut-être avons-nous là une solution plus réaliste...

Les champs Memo brillent par leur absence. Mais n'oublions pas que Paradox gère des masques multifichiers et signalons une astuce pour contourner cette limitation : il est possible d'associer N lignes de

commentaire à un enregistrement. Bien sûr, nous n'avons pas toutes les capacités de recherche qu'offre dBase IV et, dans ce contexte, Paradox montre (enfin) plus difficile à utiliser que le SGBD d'Ashbor-Tate.

L'utilisateur qui veut passer sur Paradox peut récupérer les données qu'il aura stocké sous dBase, 1-2-3, Symphony, Reflex, Quattro.

Enfin, il est cependant toujours possible de recourir à l'ASCII. Néanmoins, la plupart des programmes pouvant produire facilement du dBase, les passereles devraient être aisées à effectuer.

Verra-t-on Paradox sous Windows et sur Macintosh ? Si Richard Schwartz concède que le travail sur les interfaces graphiques est en cours, il ajoute que Presentation Manager demeure la priorité. Mais il précise également que « Paradox a été conçu de façon à pouvoir être porté sur de nombreuses interfaces graphiques ». ■

David Hillman

**PARADOX 3.0**

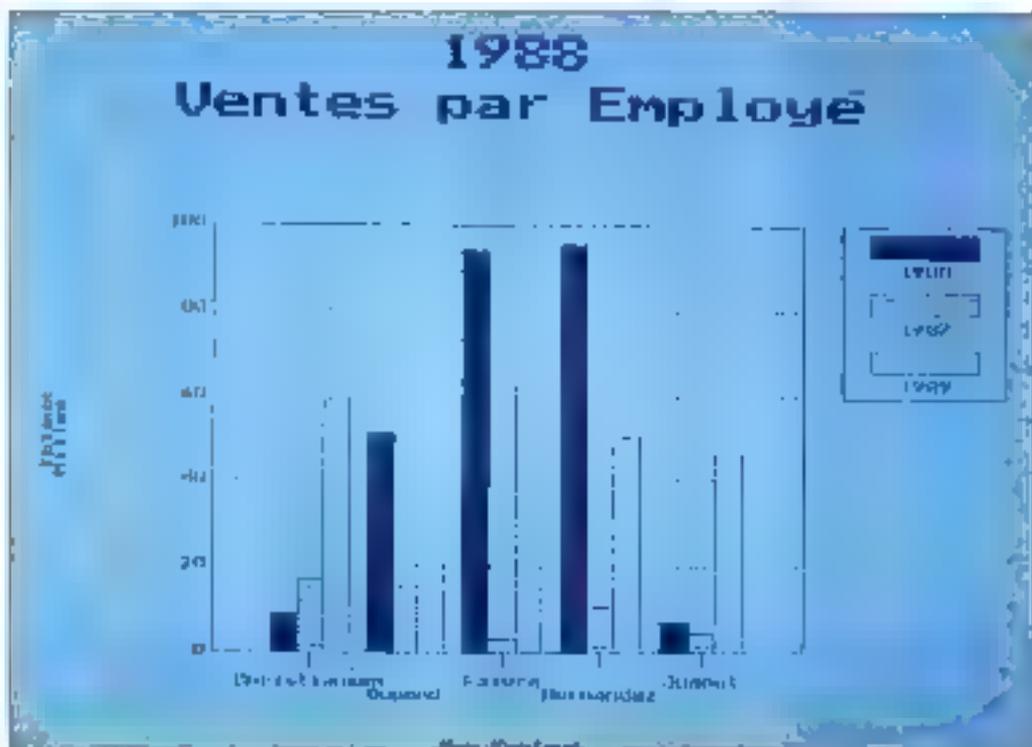
Prix : 6 400 F HT

Importateur : Borland France

Mise à jour de la version 2.0 : 2 000 F HT

Pack Réseau : 9 900 F HT (5 postes)

Compatibilité : PC/XT/AT/PS



La transformation d'un tableau récapitulatif en graphique.

# la maîtrise de l'intelligence...

Une longue expérience des télécommunications,  
des techniques d'études et de fabrication de haute précision,  
un personnel qualifié, des clients prestigieux...  
... sont autant d'exemples de la maîtrise ATTEL !

Cette "maîtrise" ATTEL l'a  
explorée dans la mise au point d'équipements  
téléinformatiques sophistiqués, à des prix étudiés.



**MX 24**

- V22 bis, V22, V21, V23 R.
- MNP classe 4 et 5
- Sécurité d'accès au mail en passe
- Auto-détection aux rétrés
- Asynchrone/Synchrone
- Programmable par "autotest"

**6 850<sup>HT</sup>**



**MDX 422**

- V21, V22
- Numérisation en temps réel
- Compression "HAYES"
- V23 bis
- Clavier de commande "UNIX"
- Asynchrone/Synchrone
- RTD ou LS 3 fils

**3 900<sup>HT</sup>**



**MPC 321**

- Prix PC et compatibles
- V21, V22, V23 R
- Compression TRASPAC
- Transfert de fichiers
- Compatible "HAYES"
- Livré avec ATTELECOM 321 3-588-E

**2 950<sup>HT</sup>**



**MDE 423**

- Modem compatible VIDEOTEX
- Entrée et sortie TEL
- V23 (1200 TS base)
- Réversible
- Réponse automatique
- Symétrique ou asymétrique

**1 900<sup>HT</sup>**

## ... la maîtrise des coûts.

Modems  
**attél**

**DATA PRINT**  
1, rue de l'Yser  
62210 SAINT CLOUD  
Tél. : (11) 48 02 05 07

**A.B.T.I.**  
24, av. Jean Jaurès  
67100 STRASBOURG  
Tél. : (16) 09 04 24 94

**TELECOM INFORMATIQUE**  
24, av. Victor Hugo BP. 81  
13170 Les Pennes Mirabeau  
Tél. : (16) 42 42 54 54

**R.T.D.M.**  
10 bis, route d'Av  
31200 PORTETIGARONNE  
Tél. : (16) 61 50 30 00

• Mod. 4200, 4210, 4220, 4230, 4240, 4250, 4260, 4270, 4280, 4290, 4300, 4310, 4320, 4330, 4340, 4350, 4360, 4370, 4380, 4390, 4400, 4410, 4420, 4430, 4440, 4450, 4460, 4470, 4480, 4490, 4500, 4510, 4520, 4530, 4540, 4550, 4560, 4570, 4580, 4590, 4600, 4610, 4620, 4630, 4640, 4650, 4660, 4670, 4680, 4690, 4700, 4710, 4720, 4730, 4740, 4750, 4760, 4770, 4780, 4790, 4800, 4810, 4820, 4830, 4840, 4850, 4860, 4870, 4880, 4890, 4900, 4910, 4920, 4930, 4940, 4950, 4960, 4970, 4980, 4990, 5000, 5010, 5020, 5030, 5040, 5050, 5060, 5070, 5080, 5090, 5100, 5110, 5120, 5130, 5140, 5150, 5160, 5170, 5180, 5190, 5200, 5210, 5220, 5230, 5240, 5250, 5260, 5270, 5280, 5290, 5300, 5310, 5320, 5330, 5340, 5350, 5360, 5370, 5380, 5390, 5400, 5410, 5420, 5430, 5440, 5450, 5460, 5470, 5480, 5490, 5500, 5510, 5520, 5530, 5540, 5550, 5560, 5570, 5580, 5590, 5600, 5610, 5620, 5630, 5640, 5650, 5660, 5670, 5680, 5690, 5700, 5710, 5720, 5730, 5740, 5750, 5760, 5770, 5780, 5790, 5800, 5810, 5820, 5830, 5840, 5850, 5860, 5870, 5880, 5890, 5900, 5910, 5920, 5930, 5940, 5950, 5960, 5970, 5980, 5990, 6000, 6010, 6020, 6030, 6040, 6050, 6060, 6070, 6080, 6090, 6100, 6110, 6120, 6130, 6140, 6150, 6160, 6170, 6180, 6190, 6200, 6210, 6220, 6230, 6240, 6250, 6260, 6270, 6280, 6290, 6300, 6310, 6320, 6330, 6340, 6350, 6360, 6370, 6380, 6390, 6400, 6410, 6420, 6430, 6440, 6450, 6460, 6470, 6480, 6490, 6500, 6510, 6520, 6530, 6540, 6550, 6560, 6570, 6580, 6590, 6600, 6610, 6620, 6630, 6640, 6650, 6660, 6670, 6680, 6690, 6700, 6710, 6720, 6730, 6740, 6750, 6760, 6770, 6780, 6790, 6800, 6810, 6820, 6830, 6840, 6850, 6860, 6870, 6880, 6890, 6900, 6910, 6920, 6930, 6940, 6950, 6960, 6970, 6980, 6990, 7000, 7010, 7020, 7030, 7040, 7050, 7060, 7070, 7080, 7090, 7100, 7110, 7120, 7130, 7140, 7150, 7160, 7170, 7180, 7190, 7200, 7210, 7220, 7230, 7240, 7250, 7260, 7270, 7280, 7290, 7300, 7310, 7320, 7330, 7340, 7350, 7360, 7370, 7380, 7390, 7400, 7410, 7420, 7430, 7440, 7450, 7460, 7470, 7480, 7490, 7500, 7510, 7520, 7530, 7540, 7550, 7560, 7570, 7580, 7590, 7600, 7610, 7620, 7630, 7640, 7650, 7660, 7670, 7680, 7690, 7700, 7710, 7720, 7730, 7740, 7750, 7760, 7770, 7780, 7790, 7800, 7810, 7820, 7830, 7840, 7850, 7860, 7870, 7880, 7890, 7900, 7910, 7920, 7930, 7940, 7950, 7960, 7970, 7980, 7990, 8000, 8010, 8020, 8030, 8040, 8050, 8060, 8070, 8080, 8090, 8100, 8110, 8120, 8130, 8140, 8150, 8160, 8170, 8180, 8190, 8200, 8210, 8220, 8230, 8240, 8250, 8260, 8270, 8280, 8290, 8300, 8310, 8320, 8330, 8340, 8350, 8360, 8370, 8380, 8390, 8400, 8410, 8420, 8430, 8440, 8450, 8460, 8470, 8480, 8490, 8500, 8510, 8520, 8530, 8540, 8550, 8560, 8570, 8580, 8590, 8600, 8610, 8620, 8630, 8640, 8650, 8660, 8670, 8680, 8690, 8700, 8710, 8720, 8730, 8740, 8750, 8760, 8770, 8780, 8790, 8800, 8810, 8820, 8830, 8840, 8850, 8860, 8870, 8880, 8890, 8900, 8910, 8920, 8930, 8940, 8950, 8960, 8970, 8980, 8990, 9000, 9010, 9020, 9030, 9040, 9050, 9060, 9070, 9080, 9090, 9100, 9110, 9120, 9130, 9140, 9150, 9160, 9170, 9180, 9190, 9200, 9210, 9220, 9230, 9240, 9250, 9260, 9270, 9280, 9290, 9300, 9310, 9320, 9330, 9340, 9350, 9360, 9370, 9380, 9390, 9400, 9410, 9420, 9430, 9440, 9450, 9460, 9470, 9480, 9490, 9500, 9510, 9520, 9530, 9540, 9550, 9560, 9570, 9580, 9590, 9600, 9610, 9620, 9630, 9640, 9650, 9660, 9670, 9680, 9690, 9700, 9710, 9720, 9730, 9740, 9750, 9760, 9770, 9780, 9790, 9800, 9810, 9820, 9830, 9840, 9850, 9860, 9870, 9880, 9890, 9900, 9910, 9920, 9930, 9940, 9950, 9960, 9970, 9980, 9990, 10000

FIZ

# RESEAUX LOCAUX : LA GUERRE DES ETOILES

ESSENTIEL

Les lecteurs en quête du système d'exploitation de réseaux locaux parfait doivent faire un choix difficile parmi trois possibilités. La solution la moins chère est constituée par les systèmes basés sur DOS, mais leurs performances sont limitées et les fonctionnalités qu'ils offrent en matière de sécurité et d'interface utilisateur sont inférieures à celles de produits plus récents. Les systèmes d'exploitation de réseaux locaux spécifiques comme NetWare offrent une vitesse de travail exceptionnelle mais au prix d'une configuration de logiciel serveur compatible avec tous les types de réseaux du marché. Or assiste maintenant à l'émergence d'une troisième possibilité : les systèmes d'exploitation de réseaux locaux basés sur OS/2, offrant les performances et le support des protocoles classiques en plus d'un environnement de programmation traditionnel.

Ce tour d'horizon est consacré à cinq systèmes d'exploitation de réseaux locaux, représentatifs des

trois catégories décrites ci-dessus : le SFT NetWare 286 de Novell, le 3+Open LAN Manager et le 3+Share de 3Com, et les PC LAN Program et OS/2 LAN Server d'IBM. Tous ces réseaux supportent des postes de travail tournant sous PC-DOS. 3+Share et PC LAN représentent l'environnement basé sur MS-NET (qui a fait ses preuves). NetWare comporte son propre système d'exploitation multitâche et, enfin, sont 3+Open et LAN Server qui représentent la nouvelle vague des systèmes d'exploitation de réseaux locaux basés sur OS/2.

Nous avons installé chacun de ces systèmes d'exploitation sur un serveur dédié constitué d'un IBM PS/2 Model 80 à 20 MHz et relié à six postes de travail, cinq compatibles IBM AT et un Model 80 cadencé à 16 MHz. Nous avons utilisé le matériel réseau le plus répandu pour chaque système d'exploitation : Ethernet pour 3+Share, NetWare et 3+Open, et Token Ring pour les PC LAN et LAN Server d'IBM.

Nous avons évalué les performances et les caractéristiques essentielles de chaque programme (voir tableau). Nous avons également établi une succession de procédures classiques : l'installation, la gestion du réseau, la configuration, le courrier électronique, la gestion des imprimantes, l'audit d'activité et la sécurité. Voici maintenant une vue d'ensemble de chaque produit.

## Le PC LAN d'IBM version 1.30

Le PC LAN d'IBM est unique pour deux raisons. Tout d'abord, il ne supporte pas Ethernet ne tournant que sur les matériels réseaux IBM Token Ring ou PC Network. Ensuite, PC LAN permet le partage de ressources d'égal à égal : tout poste de

travail réseau peut être serveur, mettant ainsi ses unités de disques et ses autres ressources localisées à la disposition des autres postes du réseau. A l'opposé, les logiciels réseaux basés sur un serveur, comme NetWare par exemple, permettent le partage des ressources que sur un serveur de fichier central. (Pour nos tests, nous avons configuré chaque réseau en réseau autour d'un serveur.)

Les postes de travail de PC LAN tournent sous PC-DOS 3.3 ou 4.0. Chaque poste a un sous-répertoire spécial, des drivers pour la carte réseau Token Ring mentionnée dans son CONFIG.SYS et quelques lignes supplémentaires dans son AUTOEXEC.BAT. Tous les postes de travail utilisent le redirecteur, un programme résident d'une taille de 46 Ko qui se branche lui-même aux appels système classiques constitués par l'interruption 21H du DOS. Le redirecteur surveille les appels faits au DOS par les programmes d'application et détermine s'ils doivent être transmis au réseau ou traités localement.

Lorsque vous installez PC LAN, vous êtes confrontés à une alternative. Si vous choisissez Base Services, toutes les commandes réseaux sont de la forme NET <: commande > <: options > et vous devez les saisir sur la ligne de commande du DOS. Cela vous amène classiquement à créer une boîte à outils contenant des fichiers batch pour ramener plusieurs lignes de commandes NET aux proportions d'une seule constituée du nom d'un fichier batch.

Le pack de Base Services, Extended Services, remplace les commandes NET par un système piloté par menus qui formule ses commandes à votre place. Alors que Base Services laisse aux mains des utili-



seuls le plus grande partie du travail administratif, Extended Services vous permet de désigner un administrateur du réseau qui a seul le contrôle des ressources disponibles sur le réseau. Extended Services offre aussi une certaine sécurité. En effet, l'administrateur peut associer des mots de passe aux disques répertoires et imprimantes accessibles en réseau.

PC LAN comporte un disque d'installation à une suite de cinq disques « fichiers ». Le programme d'installation vous demande d'abord de choisir entre Base Services et Extended Services, puis il vous demande si le poste que vous êtes en train de configurer utilisera « répertoire » si vous désirez que le poste soit un récepteur (réception des messages uniquement) ou un messager (réception et envoi des messages). Vous devez aussi indiquer si le poste sera « serveur ».

Les sous-répertoires « les fichiers partagés », « les jeux de fichiers », sous Extended Services, « système leur attribue automatiquement un nom. C'est pour des raisons de sécurité que PC LAN travaille ainsi. Par exemple, si vous créez un « jeu de fichiers appelé RACINE associé à l'unité B du serveur un utilisateur non autorisé ayant entendu que le bilan « la société » trouve dans le jeu de fichiers RACINE ne pourra pas pour autant « glisser » jusqu'à son poste et accéder à RACINE avec une commande NET USE. Pourquoi ? Parce que tout d'abord RACINE est, probablement connu du réseau sous un nom du style IBM000. Ensuite, c'est le plus important parce que Extended Services associe automatiquement « mot » passe au jeu de fichiers.

En cours d'installation nous avons commis une erreur en assignant des noms d'utilisateurs à des jeux de fichiers et nous avons donc dû supprimer quelques utilisateurs. Mais nous nous sommes aperçus qu'il était beaucoup « difficile » de supprimer un utilisateur que d'en ajouter. Vous devez non seulement déterminer tous les jeux de fichiers auxquels l'utilisateur a accès

et supprimer ces autorisations, mais vous devez aussi déterminer tous les utilisateurs ayant accès au répertoire personnel de l'utilisateur à supprimer et détruire également ces liens.

Les menus d'Extended Services automatisent le processus d'association des jeux de fichiers à « unités logiques. Vous pouvez aussi sélectionner le jeu de fichiers RACINE et demander à ce qu'il soit l'unité « de votre système associé de mot » jeu de fichiers « Base » l'unité N et ainsi de suite. Extended Services est même jusqu'à enregistrer les configurations et les mettre en place automatiquement quand vous vous connectez au réseau.

PC LAN comporte un programme de courriel électronique (très rudimentaire). Sous Base Services un message « peut avoir plus de cent caractères de long et il n'y a pas de possibilité de chaînage. Extended Services propose en plus une fenêtre d'édition.

La documentation « PC LAN est étonnamment mince, comparée aux volumes énormes fournis par certains autres constructeurs. Tout se trouve dans un simple classeur qui a « peu près la taille du manuel du PC-DOS d'IBM. Dans la mesure où nous avons configuré tous les postes pour tourner sous Extended Services, nous n'avons eu à nous référer à « documentation qu'en cours d'installation. Si vous décidez que Base Services vous convient mieux, le manuel comporte un guide fonctionnel des commandes NET ; tout ce que vous devez savoir est ce que vous désirez faire et le manuel vous renvoie à la commande appropriée. Sous Extended Services, il vous suffit de taper sur « touche F1 » pour obtenir « aide ».

## L'OS/2 LAN Server d'IBM version 1.00

LAN Server est un système d'exploitation compatible PC LAN qui a le gros avantage de tourner sous OS/2. Les liens « famille de LAN Server et PC LAN sont tels que vous pouvez remplacer le logiciel serveur

sur un réseau PC LAN par LAN Server sans avoir à réinstaller de logiciel sur les postes de travail. Il suffit d'informer LAN Server qu'il a des postes PC LAN (courtesy sous DOS). Toutefois, IBM recommande quelques modifications des configurations par défaut pour « faire tourner plus facilement des postes PC LAN avec LAN Server.)

LAN Server offre certaines fonctionnalités que « postes de travail PC LAN ne peuvent utiliser. Par exemple, les postes PC LAN ne peuvent être lieu d'administrateurs réseau. D'autres commandes ne sont pas disponibles pour les utilisateurs de PC LAN parce qu'elles nécessitent la présence d'OS/2. Parmi celles-ci, NET RUN et NET USE. NET RUN vous permet de faire tourner des programmes à distance. Les programmes que vous lancez par l'intermédiaire de NET RUN s'exécutent dans la mémoire du serveur et vous pouvez en rediriger la sortie vers un fichier. Vous ne pouvez pas non plus exécuter NET USE avec des périphériques série partagés. Sous LAN Server, vous pouvez rendre un périphérique série (un modem par exemple) disponible pour l'ensemble du réseau. LAN Server ne met pas en attente les données circulant entre un périphérique et le poste utilisateur mais « transfère directement.

LAN Server permet également la conservation d'un historique d'utilisation (sur PC LAN, il mieux que vous puissiez faire est NET ERROR qui vous donne une liste des « erreurs » plus récentes survenues sur votre poste). Non seulement l'administrateur peut obtenir « rapports d'erreurs qui indiquent le programme en cause, le numéro de l'erreur et un message d'erreur complet mais de plus, « système conserve en permanence les statistiques de l'activité du serveur. Les données disponibles sont « nombre de sessions démarrées, le nombre de fichiers et de travaux d'impression ouverts et « nombre total d'erreurs système. Enfin l'administrateur a la possibilité de marquer certaines ressources pour observer le trafic

de leur utilisation dans un fichier d'audit, de façon à savoir qui a cherché à accéder à un répertoire donné, si l'autorisation a été accordée, à quelle heure elle a été demandée et combien de temps il a été utilisé.

En créant les configurations d'utilisateurs et de jeux « fichiers, nous sommes tombés sur un des défauts de LAN Server. Les menus qu'un administrateur doit parcourir pour définir les utilisateurs et les ressources partagées constituent un véritable labyrinthe et, sans souris, c'est à devenir fou. Pour activer des menus déroulants avec le clavier, il faut utiliser des combinaisons inhabituelles de touches et de retours chariot qui peussent à coup sûr l'utilisateur à « erreur ».

Notre problème venait de, car que nous avons spécifié quelques répertoires comme partageables, nous avons également précisé qu'ils devaient être accessibles à la demande de l'utilisateur. Rien n'indiquait que ces deux propositions s'excluaient mutuellement. Nous nous sommes trouvés incapables de déduire le rapport entre les noms de jeux de fichiers que nous avions nommés « les préfixes qui auraient dû apparaître au « réseau. Nous avons découvert tous les menus et fait apparaître tous les écrans d'aide que nous avons pu trouver. Le manuel ne nous a été d'aucune aide. Nous sommes finalement tombés par hasard sur la solution. Dans « accès de frustration nous avons interrompu le partage des jeux de fichiers, nous avons tenté à nouveau de nous connecter au réseau « un des postes de travail et tout à coup tout a fonctionné normalement.

Nous nous sommes trouvés confrontés à une situation similaire lorsque nous avons essayé de modifier le profil d'un utilisateur. Il était logiquement impossible de connecter un utilisateur pendant la mise à jour des informations « concernant. Mais même après la fin des modifications et la déconnexion de l'administrateur, l'utilisateur ne pouvait pas se connecter. En fin de compte

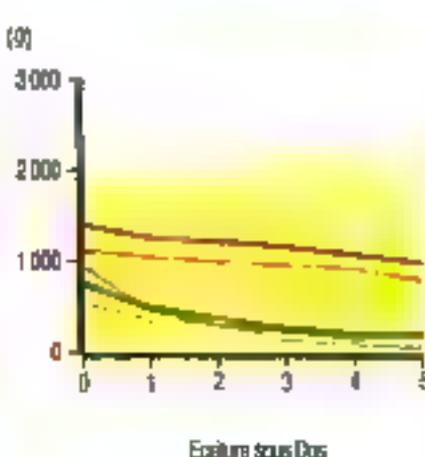
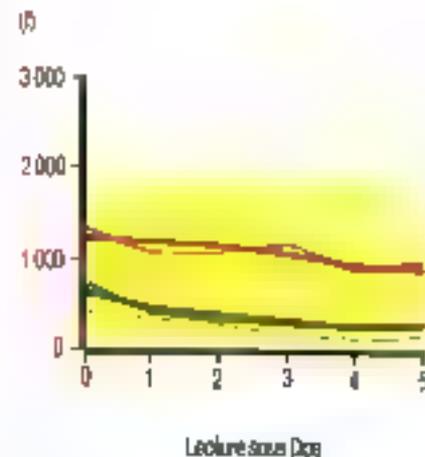
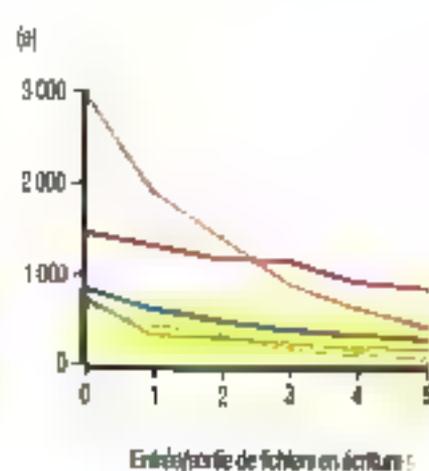
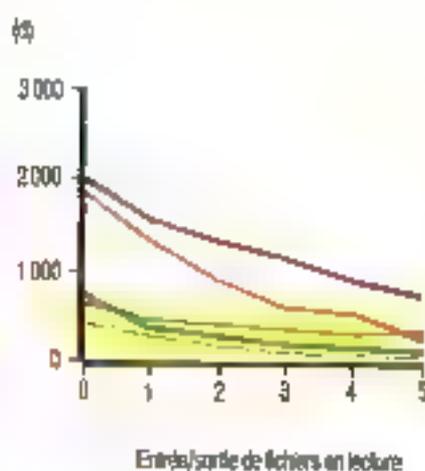
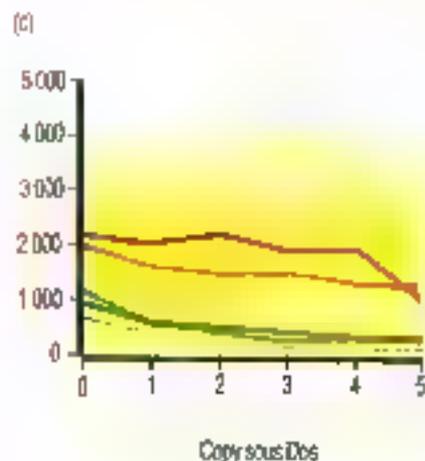
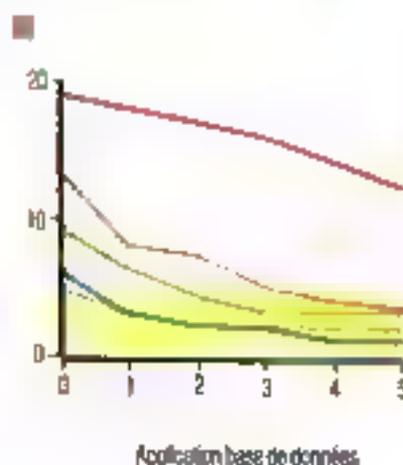
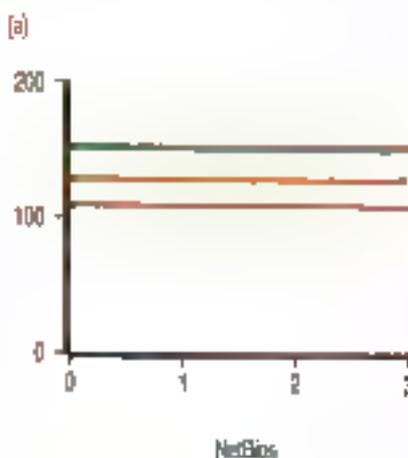


Fig. 1. - Résultats de la série de tests de Byte pour cinq systèmes d'exploitation de réseau locaux. Tous les graphiques représentent le débit des réseaux; des chiffres plus élevés correspondent à une meilleure performance. Le graphique (a) correspond aux résultats du test sur le NetBios. Les zones ombrées en jaune des graphiques (b) à (g) correspondent au niveau de performance que vous pouvez attendre d'un système mono-utilisateur basé sur le même serveur de fichiers. Les points dans les zones ombrées signalent des délais que vous n'aurez pas dans un système dédié, et les points au-dessus de ces zones signalent un meilleur fonctionnement qu'une machine mono-utilisateur. Toutes les valeurs sont exprimées en kilobits par seconde, excepté pour le test de base de données pour lequel elles sont exprimées en transactions d'écriture par seconde.

la situation s'est éclaircie d'éléments selon apparemment.

L'installation nous a également révélé quelques avantages bienvenus par rapport à PC LAN. Par exemple sous PC LAN l'administrateur du système avait le accès aux fichiers utilisateur par utilisateur. Quand il s'agit de petites relations, cela est certes suffisant, mais cela devient lourd à gérer lorsque il s'agit d'un système multi-utilisateurs sur plusieurs départements d'une même société au sein de laquelle un groupe d'utilisateurs doit avoir accès à une base de données et un autre groupe à une autre base de données.

PC LAN gère cette situation en vous permettant de définir les caractéristiques d'un nouvel utilisateur d'après celles d'un utilisateur existant; de façon que, quand vous créez un nouveau utilisateur vous puissiez lui donner toutes les autorisations d'accès d'un utilisateur existant à l'aide d'une seule touche. Toutefois c'est à l'administrateur de se souvenir de qui il parle de tel groupe. LAN Server permet de définir un ensemble d'utilisateurs comme un groupe et de donner à ce groupe des autorisations d'accès dont tous ses membres héritent instantanément.

La documentation de LAN Server est plus substantielle que celle de PC LAN et son aide en ligne est supérieure à celle de PC LAN. Non seulement l'aide est fonction du contexte mais si un message d'aide n'est pas assez complet vous avez la possibilité d'accéder à un véritable manuel en ligne.

## Le IFT NetWare III de Novell version 2.11

Le nombre des manuels contenus dans les boîtes rouges qui distinguent le NetWare de Novell, exprime déjà à lui tout seul la complexité et la richesse du logiciel. Le Guide des manuels ne contient pas moins de 75 pages, et une petite bibliothèque d'annexes reliées en spirale détaille les nuances des installations de cartes interfaces réseaux.

Avec NetWare Novell a mis sur pied une approche spécifique de l'exploitation des réseaux locaux. Si refusant de baser ses logiciels réseaux sur DOS Novell a jusqu'ici toujours réussi à surpasser ses concurrents. Novell propose un produit qui fait le travail, et le fait bien.

Ce qu'il y a de plus troublant, en matière de réseaux est probablement leur vulnérabilité. Un piratage de disque sur un serveur réseau peut bloquer une organisation entière. Novell offre le meilleur ensemble de fonctionnalités pour la protection des données. NetWare effectue une vérification automatique pour la recherche des blocs de données inutilisables sur votre disque en comparant chaque bloc écrit sur le disque au bloc d'origine figurant en mémoire. Si les deux blocs ne correspondent pas parfaitement NetWare recopie le bloc en mémoire dans une zone spécifique du disque. Il enregistre également l'adresse du bloc défectueux pour empêcher d'autres tentatives d'écriture sur cette partie du disque. Pour plus de sécurité encore NetWare conserve également des copies répertoire et de la table d'allocation des fichiers (FAT) en deux endroits distincts sur le disque.

La version SFT (System Fault Tolerant) de NetWare peut maintenir en double le disque entier. Vous pouvez soit connecter deux disques au même contrôleur pour éliminer uniquement les problèmes dus à l'altération de données et aux erreurs de disques, soit sauvegarder sur un second disque à un canal différent (contrôleur, câble interface et alimentation distincts) pour disposer d'une sécurité plus grande encore. La mise en place de deux disques disques séparés accélère le sauvegarde en permettant les transferts parallèles. Les accès disques en lecture deviennent eux aussi plus efficaces, dans la mesure où c'est le disque le plus rapide qui répond à une demande de lecture donnée et où les deux disques peuvent répondre à des demandes concurrentes.

Même ainsi bordé de protections, vous pouvez tout même contrôler

à des gammes séculaires. Le problème le plus grave est celui d'une panne système ne produisant aucune écriture des données sur le disque dans le fichier de données mais avec mise à jour du fichier de données. NetWare fait une séquence d'écritures complètes comme une transaction en soi et ne sauvegarde aucune donnée tant que la séquence entière n'est pas terminée. Si NetWare ne peut s'assurer que la transaction est complète il ramène le fichier de données à sa version précédente.

Vue globale et complète de NetWare, on peut vraiment dire que l'installation se fait sans peine. La documentation traite d'abord des problèmes de configuration de façon claire. Vous êtes alors guidés à travers les menus et les options de configurateur en fonction de vos besoins. NetWare nécessite l'emploi d'un serveur dédié et utilise son propre format sur le disque du serveur. Vous pouvez toujours faire tourner DOS, mais NetWare agit en système d'exploitation hôte. L'utilisation d'un système d'exploitation de réseaux dédié apporte une sécurité supplémentaire dans la mesure où les utilisateurs ne peuvent se connecter directement à partir du disque du serveur. Il est faut en effet passer par le réseau afin de pouvoir accéder aux fichiers du serveur. Le revers de la médaille est que vous ne pouvez pas faire appel à des utilitaires DOS classiques comme FDISK en cas de problème.

Pour les opérations de réseau Novell applique à la lettre le schéma serveur/client. Un serveur centralisé possède les ressources du réseau et chaque client accède au serveur via le shell Novell. Le shell accepte tous les appels au DOS faits par l'interruption 21H. Il adresse au DOS les opérations à effectuer en local et traduit les appels au réseau en NCP (NetWare Core Protocol) pour que le serveur puisse les traiter.

Le shell NetWare est remarquablement compact puisque il ne nécessite que 45 à 60 K de cette mémoire vive à l'installation. Les parties de re-

tail c'est moins que ce que traditionnellement les autres produits que nous avons testés. En fait, le shell NetWare est le seul à laisser espace de place en RAM pour faire tourner des applications gourmandes en mémoire comme Base IV.

Une série de menus et un jeu d'utilitaires à invoquer depuis une ligne de commandes forment le NetWare User Interface (interface utilisateur NetWare). Le menu SYSCON pilote les opérations les plus classiques. C'est de ce menu que le superviseur peut ajouter de nouveaux utilisateurs, en supprimer d'anciens, en adjointe à un groupe modifier les autorisations d'accès aux fichiers déterminer les conditions d'accès au réseau et d'autres caractéristiques de sécurité, maintenir l'audit d'erreurs, surveiller le statut des groupes et des utilisateurs, modifier les taux de facturation pour les services du réseau. L'ensemble de l'interface utilisateur est logique et cohérente. Par exemple si vous voulez à partir de l'écran lister les utilisateurs du réseau, ajouter ou supprimer des utilisateurs, il vous suffit de taper la touche list ou respectivement Delete. NetWare conserve cette structure de base de l'interface utilisateur pour tous les écrans de configuration et pour toutes les options de menus.

En tant que superviseur ou administrateur qu'utilisateur privilégié possédant des droits parentaux dans le répertoire, vous pouvez attribuer à chaque utilisateur différentes autorisations d'accès aux fichiers de ce répertoire (par exemple lecture, écriture, création, suppression, permissions, modification, recherche, droits parentaux). Vous pouvez également assigner à chacun des fichiers les attributs (par exemple lecture/écriture en lecture seule, non partageable); ceux-ci s'appliquent à tous les utilisateurs indépendamment des autorisations d'accès dont ils disposent au sein du répertoire. Un utilisateur privilégié peut modifier les autorisations d'accès au sein d'un répertoire; cela permet au superviseur de distinguer des responsabi-

les administratives à d'autres utilisateurs. Le superviseur peut toutefois conserver la haute main sur la sécurité en modifiant le « Maximum Rights Mask ». Ce masque spécifie les autorisations qui peuvent être accordées par l'utilisateur privilégié. Si le superviseur valide « autorisation d'effacement » sur le masque, l'utilisateur privilégié n'aura plus la possibilité d'accorder à un autre utilisateur l'autorisation de supprimer des fichiers, bien que lui-même conserve ce droit.

Des fonctionnalités spécifiques d'accès au réseau permettant de mettre en lumière le niveau de sécurité du matériel en matière de sécurité. Vous pouvez éliminer systématiquement les comptes inactifs et fixer une date d'expiration de compte. Vous pouvez également fixer des dates d'expiration des mots de passe pour forcer les utilisateurs à modifier périodiquement leur mot de passe. La restriction des accès concurrents limite le nombre des postes sur lesquels un utilisateur peut se connecter tout en restant connecté ailleurs. Les restrictions des postes ne permettent à un utilisateur de se connecter que sur le poste possédant une adresse déterminée. Vous pouvez aussi définir des branches horaires limitant l'accès d'un utilisateur au réseau à certaines périodes. D'autres outils de surveillance sur console l'aident à évaluer et les statistiques d'utilisation permettent de combler l'activité des utilisateurs. Vous pouvez invalider temporairement les comptes douteux ou décider qu'un compte s'invalidera de lui-même après un nombre donné de mots de passe erronés. NetWare possède un utilitaire qui évaluera votre système de sécurité et vous signalera toutes les failles rencontrées (comme un compte sans mot de passe associé).

Des utilitaires spécifiques aident le superviseur à faire face à la tâche difficile que représente l'ajout de nombreux utilisateurs en une fois. Celle-ci peut être particulièrement pénible au moment où l'administrateur installe le réseau. L'utilisateur TANKE USER accepte une liste de

noms et les ajoute au réseau. Le fichier peut également spécifier des autorisations et des restrictions. Vous pouvez aussi configurer un utilisateur avec une série d'autorisations type et donner en vertu de sécurité équivalente à n'importe quel utilisateur ou groupe d'utilisateurs.

Les administrateurs apprécieront rapidement les fonctionnalités de comptage de matériel. Vous pouvez facturer pour le temps de connexion au réseau ou pour l'occupation du disque du serveur. Les taux peuvent varier en fonction du moment de la journée. Même si votre société ne facture pas l'utilisation du réseau, le module de comptage permet de garder une trace des connexions des utilisateurs, de la durée des sessions et de l'utilisation des ressources.

## Le 3+Open LAN Manager de 3Com version 1.3

3Com a joué le jeu de la compatibilité patiemment. Alors que Novell impressionnait ses utilisateurs avec un système d'exploitation de réseaux locaux déce et rapide 3Com restait au DOS et aux services restreints de MS-NET choisissant le standard malgré ses limitations. Maintenant, avec l'introduction sur le marché de 3+Open LAN Manager, vous pouvez venir l'heure de gloire de 3Com. Certes, tous les morceaux de 3+Open doivent encore être assemblés, mais la structure générale est en place.

Novell s'est fixée sur ses propres protocoles IPX qui en ont fait un des réseaux les plus rapides du marché. Mais Novell ne supporte pas directement d'autres protocoles, comme le standard TCP/IP, au sein de son architecture. 3Com a mis au point un shell capable de passer d'un protocole à l'autre de façon à supporter différentes combinaisons de protocoles. Ce shell, qui devrait être disponible quand vous lirez ce article, devrait permettre à 3Com de marquer le début d'installer dynamiquement un ensemble de couches transport sous-jacentes au coexist

3+Open charge d'abord le NetWare OS Protocol (NWP), une version épurée (25 Ko) du Xerox Network Standard (100 Ko) aux fonctions d'achiver et impression limitées. Toutefois si une application demande un protocole différent, comme TCP/IP ou ISCSI, le gestionnaire de protocoles résident le permet automatiquement. Dans la mesure où 3+Open supportera des couches de transports multiples, les communications inter-réseaux ne nécessiteront plus de passerelles ou de bricolages généraux. Bien que 3Com fournisse le shell multi-protocole et NWP, nous ne l'avons pas reçu à temps pour tester et en parler dans cet article. Nous avons fait nos tests en utilisant XNS.

Dans la mesure où 3Com implémente TCP/IP et d'autres types de protocoles de transport et dans la mesure où OS/2 progresse, 3+Open devrait avoir du succès. Coucou de LAN Server 3+Open est un bon choix pour un serveur basé sur OS/2. Au 1.3, et à mesure que d'autres constructeurs adapteront leurs produits à LAN Manager, il devrait devenir un standard fait pour les réseaux basés sur OS/2 et 3Com devrait se retrouver dans une position enviable.

L'installation est simple. Il vous faut connaître quelques éléments de base, comme la quantité de mémoire du serveur et le type de sécurité à mettre en place, et savoir si vous désirez un serveur dédié. A partir de là, tout se déroule sans problème. La routine d'installation est entièrement pilotée par menu et la documentation vous guide pas à pas. Installer un poste ne pose pas plus de problèmes. Un programme automatisé crée les répertoires nécessaires et modifie vos fichiers batch de démarrage.

3+Open utilise la structure de commandes MS-NET classique. Les utilisateurs accèdent aux ressources du serveur en tapant la commande NET SHARE. La ressource du serveur est alors disponible pour

le poste de travail sous la forme d'une unité logique ou d'un nom de ressource adressable. Cela rend le partage de ressources transparent pour la station cliente. Il suffit aux utilisateurs d'associer des noms d'unités logiques ou répertoires du serveur. Vous pouvez référencer d'autres ressources partageables en utilisant un simple nom de source. Ainsi, les utilisateurs n'ont jamais à retenir des noms de chemins compliqués ou des tables systèmes difficiles à déchiffrer.

Si vous entrez la commande NET sans paramètre sur le poste client sous OS/2, vous pourrez travailler avec un système de menus. Les postes tournant sous DOS ne peuvent utiliser que l'interface constituée par la ligne de commande. 3Com livre avec 3+Open un programme d'extension du DOS à la fois par menus permettant de connecter les utilisateurs à des unités réseau, mais il ne s'agit pas d'une interface menus de 3+Open. Toutefois, cela ne devrait pas être un problème. La structure des commandes NET est facile à maîtriser et la commande NET HELP permet d'obtenir de l'aide en ligne.

A partir du menu View, vous pouvez partager des ressources ou contrôler les files d'attente des périphériques d'impression et de communication. Le menu Message vous permet d'envoyer et de recevoir des messages et de passer en revue votre liste de messages. Vous pouvez fixer ou modifier des options de configuration, y compris les mots de passe, à partir du menu Config, et vous pouvez examiner les statistiques à partir du menu Status.

La commande NET ADMIN fait appel au menu Administration. Il a la même structure que le menu User mais comporte des options supplémentaires. Le menu Accounts vous permet de créer des comptes d'utilisateurs et de fixer des autorisations pour les ressources partagées. Des statistiques comme les erreurs de débuts et les fins de sessions, les fichiers utilisés, l'état des files d'attente et les violations de mots de passe aident l'administrateur à

contrôler l'activité du réseau.

Si 3+Open détecte un problème, l'Alerter transmet un message à l'administrateur. Par exemple, alors que nous circulons dans le réseau, nous avons essayé de mener à bien trop d'opérations interdites et un message « 8 erreurs » est affiché dans les 5 dernières minutes. Il est prière d'examiner les résultats d'audit. Le serveur s'est affiché sur l'écran du serveur. La fonction d'audit enregistre soigneusement toutes les données pertinentes concernant l'activité du réseau. Les administrateurs peuvent alors utiliser l'information pour configurer correctement le réseau et pour identifier les domaines qui posent problème.

3+Open reconnaît deux niveaux de sécurité du réseau : le niveau de partage de ressources et le niveau de l'utilisateur. La « suite au niveau de partage de ressources » a attribué un mot de passe à une ressource donnée. L'utilisateur peut alors partager la ressource en donnant le mot de passe correct et tous les utilisateurs qui donnent le mot de passe légal ont des droits identiques sur cette donnée.

La sécurité au niveau de l'utilisateur est plus sophistiquée. L'utilisateur possède un mot de passe unique. L'administrateur peut alors assigner des ressources à des utilisateurs ou des groupes d'utilisateurs particuliers, en donnant des autorisations d'accès spécifiques pour chaque ressource. Les autorisations d'accès aux fichiers sont lecture, écriture, création, suppression, modification d'attributs et modification d'autorisations. L'autorisation de modification d'attributs permet à un utilisateur de changer les attributs d'un fichier (par exemple en lecture seulement, cache et système). Ces attributs de fichiers sont prioritaires par rapport aux autorisations « bas » de 3+Open. L'autorisation de changement d'autorisations permet à l'utilisateur de modifier les droits d'accès 3+Open de la ressource. Un produit proposé en option, 3+Open-Secure (195 \$) peut forcer les utilisateurs à modifier régulièrement leur mot de passe

permet de renforcer les possibilités d'audit et d'analyser les informations d'audit.

Le module de courrier électronique de 3Com 3+Open Mail (1190 \$) permet l'envoi et l'archivage de courriers et l'attachement de fichiers binaires. 3Com livre également 3+Name Service avec 3+Open Mail. Cet utilitaire permet de faire en sorte que les ordinateurs hôtes éloignés reconnaissent les noms employés au sein du réseau local. Les réseaux importants peuvent devenir impossibles à gérer sans un utilitaire fonctionnel d'attribution de noms. Si vous êtes vraiment intéressé par les communications inter-réseaux, cette fonction est essentielle.

### Le 3+Share de 3Com version 1.1

Autre possibilité, 3+Share procure à 3+Open basé sur MS-NET est plus lent et moins cher mais permet d'investir une solution ultime vers le produit réseau de 3Com basé sur OS/2. Pour gérer les opérations DOS sous-jacentes, 3+Share utilise le Reconnector de Microsoft afin d'évaluer les appels au système et transmettre à un serveur les requêtes destinées au réseau. Le programme vous permet d'utiliser un serveur comme poste de travail mais 3Com recommande d'avoir un serveur dédié. Un utilitaire puissant, l'affectation de noms et, en outre, une série d'utilitaires font de 3+Share un produit méritant d'être pris en compte.

Si vous installez le système d'exploration sur un des serveurs de réseau, il propose à 3Com une documentation est claire et logique. Il n'est pas le cas, elle paraît fort mal organisée. Il nous a fallu tâtonner pour réussir à installer et faire tourner le système. Le système d'exploration existe sous différentes versions suivant qu'il est ou n'est pas acheté avec le matériel 3Com. Sous sa forme originale, seul le système ne contient pas de disquettes pour configurer les postes de travail. Vous pouvez trouver des solutions

alternatives, mais conservez le numéro de téléphone du support technique à portée de main : les réseaux sont pour vous quelque chose de nouveau.

Le contrôle de 3+Share se fait soit en donnant des instructions à partir de la ligne de commande soit en accédant à l'interface 3+Menus. Les options des menus sont claires et compréhensibles mais, si la structure de menu ne vous convient pas, vous pouvez toujours l'adapter à vos besoins.

3+Share reconnaît trois sortes d'utilisateurs : les utilisateurs du réseau, les administrateurs et les utilisateurs des serveurs. L'utilisateur du réseau peut accéder aux ressources du réseau, faire tourner des applications et exécuter des commandes DOS. Les administrateurs peuvent gérer les activités du réseau, créer des utilisateurs et modifier les autorisations accordées à ces derniers. L'utilisateur du serveur ne peut contrôler que les périphériques associés à un serveur donné. L'utilitaire 3+Name enregistre tous les noms des utilisateurs et des ressources nommées du réseau. Chaque nom suit le modèle nom.d domaine.organisation. Les applications référencent les utilisateurs et les serveurs par leurs noms à trois éléments.

À chaque nouvel utilisateur est attribué un répertoire personnel sur le disque du serveur. Même un administrateur ne peut accéder à un répertoire personnel qui constitue le répertoire de base de l'utilisateur sur le serveur. Tout utilisateur peut rendre partageable un sous-répertoire qu'il possède en lui attribuant un Sharename (nom de partage). Un utilisateur peut alors associer un nom DOS logique au Sharename et accéder au répertoire comme s'il s'agissait d'un disque local. À chaque Sharename est associé un ensemble de droits d'accès qui permet au propriétaire de décider des conditions de partage. Un répertoire peut être associé plus d'un nom, et à chaque nom une combinaison différente de droits d'accès. Vous pouvez accroître la protection

du répertoire en lui associant un mot de passe. Les droits d'accès sont : lecture, écriture, lecture/écriture, création ou suppression de fichiers, lecture/écriture/création ou suppression de fichiers partageable.

Un répertoire privé n'est contrôlé que par un seul utilisateur, bien qu'il puisse le partager et associer un mot de passe. Un répertoire public autorise la lecture des fichiers mais interdit l'écriture ou la création de fichiers. La configuration des fonctions d'impression est similaire. La commande CP SHARE attribue un Sharename et un mot de passe à une imprimante. Vous associez alors l'imprimante à un port. Les utilisateurs peuvent modifier la priorité de leurs tâches d'impression qui sont mises en file d'attente. L'administrateur peut modifier la priorité de n'importe quelle tâche. 3+Remote PC (295 \$) permet des appels de l'extérieur par modem et 3+Route (1 500 \$) connecte deux 3+Share par l'intermédiaire du réseau commuté ou une ligne directe. 3+Net Connect (1 500 \$) permet la liaison entre des réseaux hétérogènes. Parmi les autres programmes proposés en option on trouve un programme de sauvegarde de disque (195 \$), un programme permettant de supporter des postes de travail sous OS/2 (995 \$) et 3+ pour Macintosh (495 \$).

Le courrier électronique proposé en option est extrêmement performant. Les fonctions accessibles à l'utilisateur comportent l'envoi, l'archivage, la réponse et l'aide. Des fonctions du serveur acheminent le courrier à travers le réseau aussi bien que d'un réseau à l'autre. Si le serveur ne peut délivrer un message, il le renvoie à l'expéditeur. La fonction d'attribution de nom permet de mettre en œuvre ce plan de communication efficace. Les fonctionnalités administratives de 3+Mail permettent une gestion aisée du système de courrier électronique.

Il manque à 3+Share un module de gestion performant. Certes il maintient un audit de l'état du réseau et conserve des statistiques relatives de l'utilisation du réseau.

mais, on est sûr bon de ce qu'offre NetBios. Parmi les fonctions, on trouve 3-Backup qui supporte une routine de sauvegarde automatique déclenchant les transferts sur cartouche ou sur disque. Vous pouvez faire tourner les opérations de sauvegarde et de restauration à partir de n'importe quel poste de travail.

## Le test des réseaux

Il n'existe pas de données chiffrées de d'ensemble des données chiffrées qui permettent de décrire les performances des systèmes d'exploitation de réseau pour toutes les configurations de réseaux possibles. Chaque installation ou pratique aura quelques caractéristiques matérielles qui la rendront unique. Le type de serveurs, le nombre et le type des postes de travail et les ponts ou les passerelles peuvent influencer considérablement sur les temps de réponse d'un réseau.

Nos tests ont cherché à déterminer les performances relatives de chaque système à partir d'une plateforme de test commune. Les chiffres donnent la valeur absolue pour chaque test ne prétendent refléter la performance du réseau teste dans aucune autre configuration. Ils servent seulement de base de comparaison entre systèmes.

Notre laboratoire de test était composé de six postes de travail et d'un serveur. Cinq des postes étaient des compatibles AT : deux machines Dell à 12,5 MHz, deux AT Everex à 32 MHz et un Compaq Deskpro à 12 MHz. Nous avons utilisé ces machines pour émuler différentes conditions de charge du réseau. Toutes les mesures de débits ont été effectuées à partir du même poste : un IBM PS/2 Model 80 à 10 MHz. Comme serveur, nous avons choisi un Model 80 à 20 MHz configuré avec un disque dur ESDI de 110 Mo et 8 Mo de mémoire vive. Cette configuration globale associe à un serveur classique des postes de travail typiques.

Pour tester ces produits sur le

substrat sur lequel ils ont le plus de chance d'être installés, nous avons fait tourner les produits de 3Com et de Novell sur un câblage Ethernet à câbles fins en utilisant les cartes réseau Ethernet II et Ethernet/3C. Les deux produits réseau d'IBM ne supportent pas Ethernet et ont toutes les chances d'être installés sur du matériel Token Ring. Pour ces produits, nous avons mis en place un réseau IBM Token Ring en utilisant les nouvelles cartes réseau d'IBM à 16 Mbit par seconde et un concentrateur IBM Junie à accès multiples ou MAU).

Nous avons installé tous les systèmes d'exploitation dans leur configuration par défaut et nous avons fait tourner des fichiers de commandes sur les postes de travail pour mesurer les débits. Tous les postes de travail tournaient sous DOS.

Il y a quatre tests : des entrées/sorties de fichiers, une application de base de données, un transfert DOS et un test sur NetBIOS. Tous les tests consistent à faire tourner un fichier ou commandes ou un programme sur un poste de mesure des débits. Les résultats obtenus avec une charge du réseau allant successivement de zéro à quatre postes. De plus, nous avons effectué chaque test complet avec trois types de charge différents : un envoi des entrées/sorties de fichiers, une application de base de données et un transfert DOS. Ces lectures nous ont permis de générer une matrice de résultats montrant comment chaque système d'exploitation réagit lorsqu'il effectue un test donné sous une charge donnée.

Le test d'entrées/sorties de fichiers est une version modifiée de notre test d'évaluation des systèmes d'entrées/sorties de fichiers. Il crée un groupe de fichiers sur le disque du serveur, ajoute des données à chaque fichier l'un après l'autre, puis effectue une série de lectures et d'écritures aléatoires (dans un rapport de 3 à 1). Le résultat obtenu est une série de fichiers fragmentés qui sont tour à tour semblables à ceux créés par des applications lei-

sent des accès directs à une série de petits fichiers.

Les applications de base de données ont traditionnellement besoin de faire des accès directs à des petites parties de très grands fichiers. Notre test de base de données, une macro pour la version réseau de Release de Microsoft, effectue une série de recherches et d'écritures dans une seule colonne à l'intérieur d'un fichier de 1 Mo. Par de multiples écritures dans chaque colonne correspondant au critère de recherche. Ainsi le rapport lecture/écriture est à peu près égal à 1 et le temps passé à verrouiller chaque colonne est faible.

Le test de transfert DOS consiste en un fichier batch qui copie un fichier de 1 Mo sur un disque local et le réécrit sur un serveur. Il teste l'aptitude du réseau à transporter des ensembles de données importants en réponse à l'appel à l'interruption 21h du DOS pour lire et écrire.

Le dernier test de notre batterie mesure le débit au niveau du NetBIOS. Il s'agit simplement du transfert d'un fichier de 1 Mo de poste à poste utilisant les appels au NetBIOS. Dans la mesure où le test nécessite deux postes de travail, nous l'avons fait sur deux Dell 210. C'est un excellent principe de base consistant à effectuer toutes les mesures sur un Model 80. Toutefois, nous n'avons pas utilisé le Model 80 pour générer la charge du réseau, par conséquent chaque étape d'alourdissement du réseau est restée linéaire.

Chaque fichier de commande servant à charger le réseau est une version modifiée du test de mesure équivalent. Les fichiers créés et augmentés sont plus petits. De même, la charge application de base de données effectue moins d'écritures que le test base de données et la charge DOS transporte des fichiers de 1 Ko. Tous les fichiers de commandes de charge tournent en boucle.

La figure 1 regroupe les résultats de tous les tests. À l'exception du test base de données, toutes les us-

tures sont exprimées en Kbits par seconde. Pour rester homogène, les résultats du test de base de données sont exprimés arbitrairement en nombre de transactions effectuées par seconde. Pour établir un graphique, nous avons fait la moyenne des résultats sous trois types de charges différents sans pondération. On pourrait attribuer des poids en utilisant cette structure de tests pour évaluer les résultats obtenus avec des conditions de charge moins générales. Notez que chaque test représente une moyenne de trois passages complets.

## Performances

Quelles que soient les capacités de compatibilité offertes par un système d'exploitation de réseaux, la plupart des utilisateurs engageront aussi qu'il serve les demandes de données sans délai notable. Si l'on veut que chaque utilisateur ait l'illusion que la partie du disque du serveur qu'il utilise est juste une unité locale supplémentaire, faut que le réseau fournisse les données à la vitesse d'un disque local.

Nous avons utilisé les performances d'un disque utilisé en local comme étalon. Nos mesures de débit, la partie ombrée de chaque figure, à l'exception de la figure 1a, ne présentent des performances en deçà de celles de notre serveur PS/2 déconnecté du réseau et utilisé comme machine indépendante. Les résultats du NetBIOS représentés sur la figure 1a n'ont pas d'équivalent pour un utilisateur.

Le fait que notre test NetBIOS qui ne fait pas accès au disque du serveur, montre les résultats qui ne varient pas en fonction de la charge nous amène à penser que la plupart des délais dus à la charge n'ont lieu que par les autres tests sont à identifier à un goulet d'étranglement au niveau du serveur. La circulation des données au sein du matériel et l'efficacité de la couche de transport n'a pas grand-chose à faire avec le débit général. La plupart de

nos tests mesurent donc la façon avec laquelle un système d'exploitation traite les accès au disque du serveur et quelle est la qualité du driver de la carte réseau. Il s'agit en pratique des facteurs les plus susceptibles de dégrader les performances d'un système basé sur un serveur. Certains tests comme ceux effectués sur les émulateurs NetWare ont également semblé sensibles au cache sur le poste de travail.

Dans ce domaine NetWare de Novell est spectaculaire. Les méthodes d'optimisation disque de Novell comportent un cache du serveur constitué de tampons de 4 Ko dont le nombre n'est limité que par la quantité de mémoire disponible. Les répertoires sont également mis en mémoire cache, ce qui permet des recherches de fichiers rapides sur disque. Le format disque de NetWare utilise des blocs logiques plus grands que les secteurs de 512 octets de DOS et d'OS/2 ce qui augmente les performances lors du transfert de fichiers importants. Le point faible est le résultat obtenu par NetWare pour le test du NetBIOS : le plus bas obtenu dans l'ensemble des systèmes testés. NetBIOS est le protocole de session d'origine pour les autres systèmes alors que celui de Novell est IPX. Si NetBIOS est une couche d'émulation venant en superposer à IPX et c'est pourquoi à comparaison avec les NetBIOS d'origine le désavantage.

Seuls les résultats de 3+Open de 3Com se sont approchés de ceux de NetWare. Nous avons testé 3+Open sous l'adaptation d'OS/2 réalisée par Microsoft pour les serveurs, une version spéciale tirée normalement avec l'ensemble 3+Open. La différence de performances essentielle entre cette version et la version standard de l'OS/2 Microsoft est l'inclusion d'un utilitaire de cache sophistiqué.

Contrairement au cache de l'OS/2 standard l'adaptation pour serveurs fonctionne en tâche de fond peut être configurée pour des tailles mémoire allant jusqu'à 14 Mo et utilise des algorithmes de répartition

regroupement pour améliorer les performances. Sur notre serveur, le système utilisait un cache de 384 Ko. 3+Open tamponne également le disque du serveur avec trois tampons de 64 Ko. Tous les paramètres de 3+Open peuvent être modifiés pour ajuster au plus près les performances.

Bien que les résultats de 3+Open aux tests soient bons, ils n'ont été supérieurs à ceux de NetWare que lors du test d'écriture sur fichier 3Com que NetWare son nouveau protocole améliorera les performances de façon significative et insiste sur les bonnes performances de 3+Open dans ce domaine des réseaux interconnectés. Son protocole de transport, contrairement à l'IPX de Novell, peut envoyer de nouveaux paquets avant d'avoir l'accusé de réception des destinataires des précédents.

Les temps de réponse du système 3+Open se sont avérés beaucoup plus courts que ceux de son aîné 3+Share. Le rapide multitâche d'OS/2 et un profond mémoire très haut le rendent beaucoup plus apte que DOS à supporter les différentes tensions imposées à un serveur de réseau.

3+Open comme NetWare traite les requêtes client multiples comme des processus multiples. Dans la mesure où il peut traiter les requêtes concurrentiellement, 3+Open est capable de mettre en mémoire tampon de manière intelligente les requêtes qui font appel à des zones adjacentes du disque. Ceci lui permet de satisfaire un nombre maximal de requêtes en un minimum d'accès disque.

3+Share met les répertoires et la table d'allocation fichiers du disque serveur en mémoire cache. Les performances obtenues avec le système dans sa configuration par défaut ont été décevantes mais 3+Share est entièrement configurable et consacre un manuel entier à la mise au point du réseau.

Les deux produits IBM qui tournent sous deux sous-environnement Tower Ring ont fait preuve de performances étonnamment proches

Alors que les niveaux de débit de PC LAN correspondent à peu près à ce à quoi l'on pouvait s'attendre ceux de LAN Server sont étonnamment faibles.

Dans la mesure où il est vendu comme un logiciel autonome nous avons fait tourner LAN Server sous IBM OS/2 Extended Edition 1.1 et non pas sous la version optimisée pour les serveurs fournie avec 3+Open. Résultat, le cache serveur d'OS/2 s'est vu limité à un cache de 64 Ko qui est installé par défaut par défaut. Bien que cela ait constitué une entaille aux principes formels de nos tests nous avons poussé le cache à 256 Ko pour voir s'il s'agissait du seul facteur limitant les performances de LAN Server. Le débit du serveur s'est légèrement amélioré mais les chiffres sont nettement moins bons que ceux enregistrés pour 3+Open. Le reste des paramètres de tampons de disque de LAN Server ont des mêmes valeurs par défaut que ceux de 3+Open.

Vous devez garder présent à l'esprit que nous avons testé LAN Server avec des postes DOS qui faisaient tourner le logiciel redistributeur de PC LAN. La contribution des postes de travail aux performances était donc identique pour PC LAN et LAN Server. Ce n'est pas le cas pour 3+Open et 3+Share car les postes de travail 3+Open tournant sous DOS ne sont pas compatibles avec 3+Share.

Lorsque nous avons testé les réseaux OS/2 LAN Server et 3+Open nous nous sommes heurtés à quelques bizarreries nous avons fait tourner les tests de façon répétitive en obtenant des résultats différant jusqu'à 40% les uns des autres. Il est arrivé souvent que les résultats aux tests soient proches des résultats d'une longue série, que tout d'un coup ils se dégradent sans qu'il y ait eu moindre modification apparente de la configuration. Les gens de Microsoft pensent que ces allérgies brusques des performances pourraient être dues à l'utilisation de tous les bits libres du cache du serveur.

## En conclusion

Même sous Extended Services, PC LAN est vraiment limité. Il n'a aucun système de tolérance de panne et aucune capacité d'audit. Si la plupart des systèmes installés dans vos bureaux sont des IBM XT vous pouvez envisager PC LAN. Toutefois, la plupart des utilisateurs dans ce cas trouveront probablement que 3+Share est plus complet.

LAN Server possède beaucoup des caractéristiques dont PC LAN est dépourvu. Dans la mesure où LAN Server est bâti sur la base d'OS/2 il a des avantages allant au-delà des performances : un ensemble commun d'interfaces de programmation et une architecture de communication ouverte et modulaire signifient une excellente compatibilité. Si vous disposez déjà de PC LAN dans vos bureaux, il peut être intéressant de considérer la mise à jour en LAN Server à condition toutefois que vous ayez des machines susceptibles de tourner sous OS/2.

À l'évidence, les champions sont NetWare et 3+Open. NetWare est toujours ancrée au sommet mais 3Com s'est engagée dans une nouvelle offensive. Dégage des limites imposées par le DOS, 3+Open devrait évoluer vers un produit très solide. À bon compte et si ça concerne les réseaux importants munis de nombreux points inter-réseaux et des passerelles vers d'autres environnements, 3+Open avec le support prévu de couches de transport multiples et l'efficacité de ses conventions d'attribution de noms aura l'avantage. Mais bien que nous soyons impressionnés par les promesses de 3+Open, NetWare reste le produit le plus solide qui gère l'intendance des réseaux avec efficacité et sécurité. Le quest d'audit et de sécurité sont bien au-dessus de la mesure. ■

Steve Apft et Stewart Ouel

Reproduit avec la permission de Syntex, juillet 1988, sous publication de PC-News-Net, Inc.

## LES PRIX EN FRANCE

IBM PC LAN v1.30 : 1 763 F HT  
(par utilisateur)  
IBM OS/2 LAN Server :  
6 924 F HT (par serveur)  
(OS/2 : 2 391 F HT)  
Distributeur : IBM France

NOVELL FST NETWARE :  
48 950 F HT (100 postes)  
Distributeur : Novell  
3COM ADVANCED NETWARE :  
34 971 F HT (100 postes)  
3+ Share : 29 968 F HT

3+ Route : 15 009 F HT  
3+ Net Connect : 15 009 F HT  
3+ Mac : 4 953 F HT  
3+ Remote PC : 2 952 F HT  
3+ Open Secure : 1 951 F HT  
Distributeur : 3Com France

### CHARACTERISTIQUES DES CINQ RESUMEUX LOCALS

	IBM PC LAN 1.30	IBM OS/2 LAN Server 1.00	3Com 3+Open 1.0	3Com 3+Share 1.1.1	Novell SFT NetWare 286 2.15
<b>Configuration minimale serveur</b>					
Matériel	80286 ou 80386	80286 ou 80386	80286 ou 80386	80286 ou 80386	80286 ou 80386
Logiciel	OS 2.0 ou 4.0	OS/2 EE 1.1	OS/2 1.0	OS 3.1 minimum	
Mémoire	384 Ko SB (1) 648 Ko SE (1)	5 Mo	4 Mo	640 Ko	1 Mo (2)
Mémoire occupée par le gestionnaire de réseau	8 à 190 Ko	8 à 190 Ko	NBP : 25 Ko XMS : 100 Ko	NBP : 25 Ko XMS : 100 Ko	45 à 80 Ko
<b>Partage de ressources</b>					
Cache disque	o	o	o	o	o
Courrier électronique	o	o	[o]	[o]	o
Diagnostic disque	n	n	n	n	o
Serveur multichar	c	o	o	o	o
Serveur non dédié	o	o	o	o	n
Administration à partir d'un poste éloigné	d	c	o	[c]	b
<b>Gestion du trafic</b>					
Indique les accès	o	n	o	o	o
Indique les ressources partagées	o	o	o	n	o
Indique les erreurs	c	o	o	o	o
Audit du trafic	n	o	o	n	o
Facturation	n	n	n	n	o
<b>Sécurité</b>					
Mot de passe utilisateur	c	o	d	o	o
Mot de passe fichiers	c	c	o	o	o
Temps levée	n	n	n	n	n
Restrictions d'adressage	n	n	o	n	o
<b>Support matériel</b>					
Ethernet	n	n	o	o	o
Tokens Ring	o	o	o	n	o
ARCnet	n	n	o	n	o
<b>Connectivité</b>					
AppleTalk	n	n	o	o	o
LLM2	o	o	o	o	o
SNA	o	o	o	o	o
DECnet	n	n	o	o	o
TCP/IP	n	n	o	o	[o]
IP25	n	n	n	o	o

[ ] = optionnel ; (1) = SO pour services de base, SE pour services étendus ; (2) = 1 Mo pour un disque dur de 70 Mo maximum, 2 Mo pour un disque plus important ; [c] = cassette TCP/IP disponible chez des fabricants indépendants ; [o] = oui, [n] = non.



- + de 1000 Produits livrables sous 48 h
- un service technique compétent & disponible
- les meilleurs prix du marché (revendeurs, SSCI, OEM, administrations, PMI, etc...)

**PROMO SPÉCIALE RENTRÉE :**  
**CONFIGURATIONS COMPLÈTES :**

(UC + disk. dur + Mémoire + Visu + clavier 102 T + cartes diverses)

XT : .....	6790 TTC
AT 286 : .....	7490 TTC
AT 386 : .....	14990 TTC

**IMPRIMANTES (Matricielles, Jet d'encre, Laser)**

Citizen HOP45 (132 col. 24 aig) : .....	4730 TTC
Citizen 1200 (80 col. 9 aig) : .....	1890 TTC
Epson LQ500 (80 col. 24 aig) : .....	3990 TTC
Nec P2200 (80 col. 24 aig) : .....	3990 TTC

HP, Canon, Manesman, Diconix, etc ...

**Add - ON / COMPOSANTS :**

Disk dur 20 Mo : .....	1690 TTC	Disk 5" : .....	690 TTC
Disk dur 30 Mo : .....	3390 TTC	Mémoire 41296-30 : .....	35 TTC
Disk dur 71 Mo : .....	3990 TTC		

**Fournitures : divers :**

Disquette : .....	235 TTC	1-364ch 2V : .....	230 TTC
Suifs : .....	345 TTC	Clavier 102 T : .....	450 TTC

**Contactez nous pour tous types de produits et marques ; vous bénéficierez des MEILLEURS PRIX & SERVICES.**



Alif - Stock  
23, rue du Bûcher  
75008 PARIS  
42.94.80.15



Alif expo  
ENI  
show Room 362  
2, place de la Defense  
92600 PUTEAUX  
cedex



Alif AFRIQUE  
3, bd Youssoufi  
Fanger, MAROC  
94 40 24



MS 09-88

Nom : ..... Prénom : .....  
Adresse : .....  
CP & Ville : ..... Tel : .....

..... ou, je desire recevoir votre catalogue.

Bon de Commande :

utiliser un papier libre pour plus de lisibilité, merci

**MTASK Professionnel**

**Pour créer vos applications  
MULTITACHES / TEMPS REEL**

en **TURBO PASCAL**

en **TURBO C** **NOUVEAU**

Prix au 1/6/89:

1495 FF HT

1773,07 FF TTC

**Domaines d'applications:**

- La robotique et l'automatique.
- Les jeux graphiques animés.
- Les laboratoires.
- L'enseignement.

- Environnement Texte ou Graphique.
- Nombre de tâches limité par la mémoire.
- Gestion des sections critiques.
- Gestion des ports série par interruptions.
- Gère les cartes série à plusieurs voies.
- Plus de 90 nouvelles instructions.
- Livré avec une partie des sources.
- Facilité d'utilisation.
- Manuel d'utilisation progressif avec exemples.
- Documentation de 350 pages en Français.

Infos MINTEL : (1) 46 30 24 23, service LOGICIEL

RAMSI 63 rue Bernard Iskô  
92350 PLESSIS ROBINSON TEL: (1) 46 31 60 75  
Vendu par correspondance ou chez les détaillants agréés.

**DEMANDE DE DOCUMENTATION MTASK**

MS Only  
Nom : ..... Prénom : .....  
Société : ..... Service : .....  
Adresse : .....  
Code : ..... Ville : .....

**Nous recherchons des Distributeurs**

BYTÉ

## LE BUREAU SANS PAPIER

**Le traitement d'images sur PC, en système réparti, peut transformer vos méthodes de travail**

**P**endant des années, nous avons entendu dire que la technologie informatique allait créer un environnement où le papier deviendrait obsolète. Il semble, cependant, que les ordinateurs aient eu l'effet inverse : il n'y a jamais eu autant de papier dans les bureaux. Le pro-

blème du bureau sans papier tient au fait qu'il faut entrer des documents du monde réel dans l'ordinateur, les en sortir et enfin travailler avec, une fois obtenus. Le DIP est l'une des solutions proposées pour venir à bout de ce problème. Le DIP est l'abréviation de Document Image Processing ce qui, en français, peut se traduire par Traitement d'Images Documentaires (TID).

Le TID consiste à scanner, gérer et récupérer des images à partir d'un système informatique. Autrefois exclusivement réservé aux gros ordinateurs dédiés, le TID est aujourd'hui en train de devenir une application bureautique au micro tout à fait sérieuse. Il pourra même transformer vos méthodes de travail.

### Les différents éléments d'un système TID

Les systèmes TID se composent de scanners de pages, de gestionnaires de bases de données et de périphériques de stockage de masses qui capturent et traitent les documents originaux en tant qu'images. Vous ajoutez des écrans standards ou haute résolution pour visualiser ces images et des

imprimantes laser pour obtenir une sorte de papier. Les fonctions TID spécialisées sont pilotées par du matériel et une partie logicielle dédiée au traitement d'images.

Le TID est plus performant si vous l'intégrez à un réseau local offrant accès à des imprimantes laser, des scanners, des disques optiques et des bases de données partagés. Un tel environnement réparti permet à votre système TID d'automatiser et de gérer électriquement le flux de documents. Si vous êtes sur le réseau, vous pouvez accéder à des milliers de documents sans jamais quitter votre machine. De plus, le même document peut être consulté sur plusieurs stations de travail simultanément. Vous pouvez aussi intégrer au TID des applications telles que la télécopie, les applications à base de feuilles de saisie et la PAO pour vous aider à gérer la répartition et la production d'informations graphiques.

Tous ordinateurs de votre système TID doivent assurer tout ou partie des fonctions suivantes : reconnaissance et décompression d'images, duplication, impression, récupération, de même que la base de données et la ma-

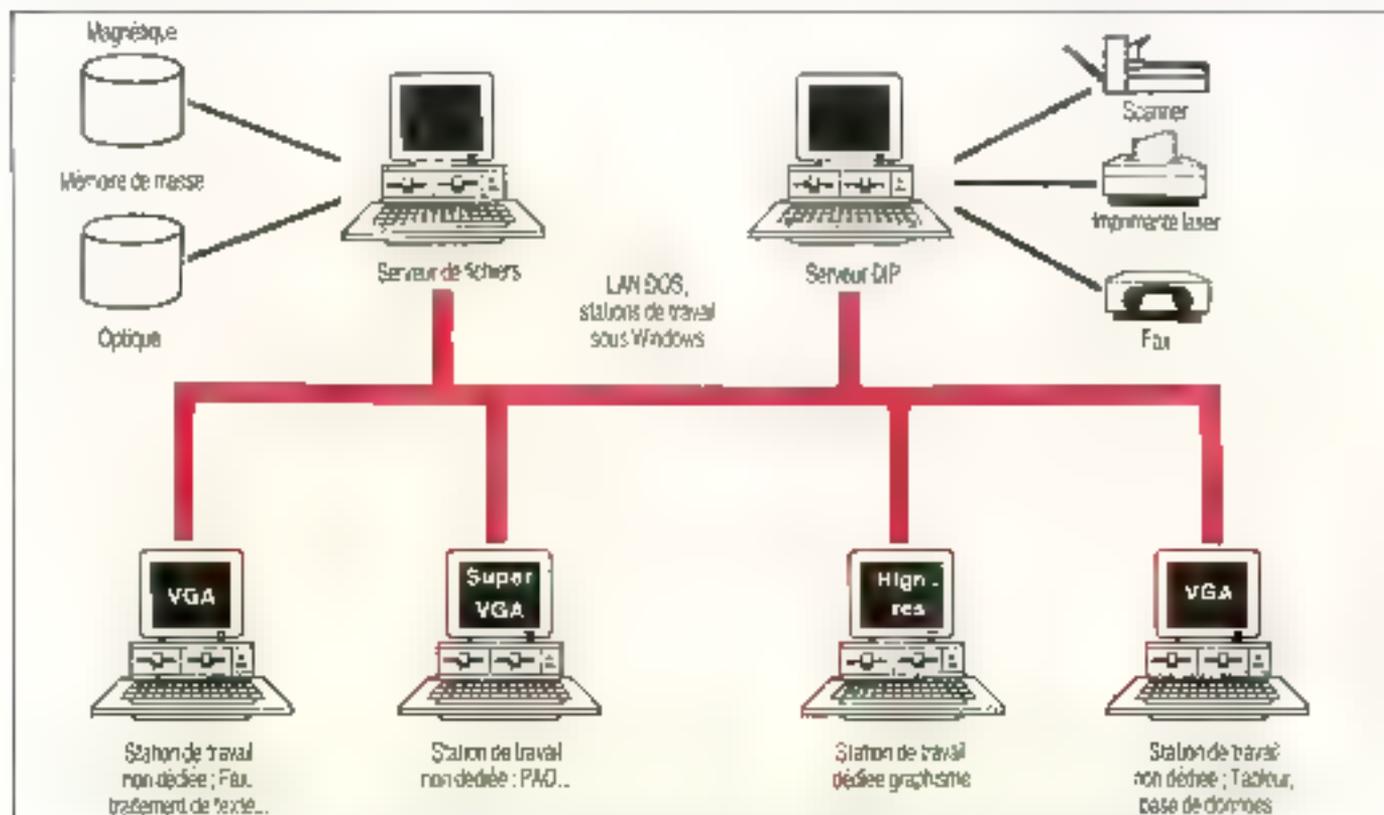


Fig. 1. - Un système local de traitement d'images distribué fournit des services spécifiques tels que la numérisation et la manipulation d'images en plus des services standards offerts par le réseau.

tion. Les machines utilisées en serveurs d'impression et de numérisation doivent être spécialisées afin d'assurer la rapidité du traitement. Un matériel spécialisé peut se charger de la compression et de la manipulation de l'image. En fait, les équipements dont vous vous servez pour la numérisation et la visualisation des images et pour la récupération et peuvent même ne posséder des fonctions graphiques que de façon limitée.

La configuration de réseau idéale pour le TID contient un serveur physique (voir Fig. 1), un serveur de fichiers si c'est l'application de base de données et les données relatives aux images. Un serveur TID effectue la compression et la décompression des images et les entrées/sorties par l'intermédiaire du scanner et de l'imprimante qui sont reliés. Les stations de travail fonctionnant sous DOS ou Windows ont une fonction de récupération matérielle ou logicielle à base de décompression et de manipulation des images.

## L'aspect logiciel

Comme d'habitude, la technologie matérielle TID a progressé plus vite que le logiciel lequel devra rattraper son retard pour que le TID soit universellement applicable. Heureusement, les éléments logiciels commencent à se mettre en place.

Le succès croissant de Windows marque l'évolution des applications du mode graphique vers le mode graphique, avec utilisation d'une interface graphique standard laquelle s'est longtemps fait attendre. Cela paraît cohérent pour un pas pour des applications telles que le TID qui utilisent le graphisme de façon intensive. Windows représente une étape importante vers les systèmes de traitement d'images intégrés mais il a toutefois ses limites.

Le principal obstacle à une utilisation standard de Windows comme front-end d'application TID tient à sa faiblesse au niveau du traitement des images de forme libre. À titre d'exemple, Windows ne supporte pas les scanners. Les applications Windows existantes manipulent principalement des données structurées comme les polices de caractères, les modèles, les graphiques vectoriels. C'est une approche adaptée aux applications standards de type traitement de texte, base de données et tableur, mais qui ne peut être suffisante pour les applications à usage graphique intensif. Les fonctions graphiques de type Draw ne

peuvent pas prendre en compte les écritures manuscrites, les photographies et les dessins à main levée. La représentation raster, en revanche, peut décrire toutes sortes d'images et d'informations graphiques puisqu'elle est indépendante du contenu de l'image.

## Étendre Windows

Pour les applications TID, une des solutions consiste à étendre Windows afin qu'il puisse travailler directement avec les images raster, réalisable en apportant des extensions à l'interface GDI (Graphique Device Interface) qui constitue la base de Windows.

L'interface GDI apporte les ressources en polices de caractères et graphiques permettant aux applications d'afficher et d'imprimer des données structurées. Les fonctions GDI fonctionnent dans un environnement qui peut être une mémoire bitmap ou une fenêtre d'écran. Pour des raisons de limitation de mémoire et de performances sous Windows ce type de contexte est habituellement limité à moins de 64 Ko. Cette limitation pose problème. Par exemple, l'affichage d'une page scannée à 300 points par pouce demande beaucoup d'interactions des opérations GDI standards pour pouvoir traiter l'intégralité d'une image de 1 Mo. Il faut en réalité deux minutes et demie aux commandes GDI standards pour lire, mettre à l'échelle et afficher une image 1 Mo sur une machine équipée d'un 80386 à 20 MHz. Avec une extension GDI pour le traitement des grandes images raster, la même machine afficherait l'image en deux secondes environ (voir Fig. 2).

Cette amélioration est vite partie obtenue grâce à la compression de l'image digitalisée, au moyen de techniques de compression identiques aux techniques normalisées du CCITT. La communication par télécopie et la compression doit nécessairement faire partie des systèmes TID parce que le transfert des images est plus important que les images de type Draw. Par exemple, la compression d'une image à deux dimensions CCITT Groupe 4 permet une économie d'espace mémoire sur la base d'un rapport de quinze pour un. Il est donc possible de lire cette image, sur un disque ou en réseau quinze fois plus rapidement qu'une image non compressée.

Vous pouvez également utiliser des appels GDI étendus avec des scanners à page et des imprimantes. Un appel

suffit pour digitaliser une page et compresser la page et l'écrire sur disque. Si un matériel spécialisé existe la compression, le format et les opérations sur disque peuvent avoir lieu en même temps que la digitalisation et l'impression. Cette simultanéité peut être obtenue par des imprimantes commandées par des extensions ou bibliothèques qui fonctionnent selon des vitesses « prédéfinies ». Une imprimante HP LaserJet peut par exemple imprimer huit pages par seconde sans aucune interruption entre les pages.

Comme les fichiers d'images peuvent être formatés de diverses façons avec divers en-têtes de fichier, les extensions GDI doivent pouvoir générer et interpréter différents types de formats de fichiers. Les filtres de fichiers permettent d'afficher différents types d'images: documents digitalisés, pages de télécopie ou images raster générées par d'autres applications.

En complément à l'extension des fonctions de traitement d'images de Windows, vous pouvez aussi étendre les fonctions GDI standards des imprimantes pour accélérer l'impression et supporter directement des périphériques tels que les télécopieurs.

## Moteurs de traitement d'images

Les moteurs de traitement d'images matériels ou logiciels. Les accélérateurs matériels pour la décompression et la mise à l'échelle des images sont, bien sûr, les plus efficaces. Les moteurs logiciels de traitement d'images simultanément de recevoir les entrées/sorties et de réguler l'écran.

La compression d'images associée à la décompression peut considérablement les performances. Il est vrai pour les applications Windows standards comme pour les applications TID. Les moteurs de récupération des données des écrans haute résolution (à 1 200 pixels) des stations de travail à haut débit sont nécessaires pour la gestion des images.

Les solutions logicielles offrent les mêmes fonctions de traitement d'images que les solutions matérielles. Elles sont meilleur marché mais il leur manque la simultanéité et les performances du matériel. Cependant, tous les utilisateurs du réseau n'ont pas for

cément besoin d'une récupération d'images rapide; la solution logicielle est valable du point de vue du coût afin de permettre à tous d'accéder à une base de données d'images.

### Le développement des applications TID

Pour que le système TID vous soit utile, vous devez développer une application TID sur mesure qui réponde à vos exigences et aux spécifications de votre système. Les vendeurs d'équipement TID offrent un support d'application considérable pour vous aider à ajouter du traitement d'images aux applications existantes. Ce support prend deux formes: support direct au moyen de routines de bibliothèques d'images de haut niveau, ou support distant au moyen d'un module d'applications de haut niveau à l'aide du DDE (ou Dynamic Data Exchange).

Les applications de haut niveau peuvent utiliser des commandes chaînées pour manipuler les images. Ainsi, une commande comme DISPLAY-IMG peut, par exemple, ouvrir une fenêtre à l'écran et y afficher une image spécifiée. Ces images superposées apparaissent comme des fenêtres filles en provenance de l'application. Vous pouvez déplacer cette fenêtre et manipuler les images qu'elle contient. Les fonctions de manipulation d'images comprennent la vue d'ensemble, le défilement, la rotation, l'agrandissement ou la réduction.

Les applications Windows existantes munies de commandes DDE peuvent utiliser l'interface GDI étendue pour accéder aux informations relatives aux images et les afficher. Vous pouvez par exemple utiliser les fonctions macro base de données et DDE de Microsoft Excel pour construire des procédures de traitement d'images personnalisées. Excel peut donc agir comme un simple constructeur d'applications. Vous pouvez utiliser soit le langage macro d'Excel pour lancer directement des commandes vers les extensions Windows, soit sa fonction DDE pour lancer des commandes vers un module d'application de niveau plus élevé.

Les progiciels de développement Windows, comme Bridge de Softbridge, permettent de générer rapidement des applications de traitement d'images personnalisées. Les progiciels de développement basés sur des SGBD, comme SQL Windows et SQL-Base de Gupta Technologies, permettent de gérer le système d'archivage des images dans un contexte de bases

de données relationnelles. Vous pouvez construire des systèmes de stockage et de récupération puissants avec une version réseau multi-utilisateurs de SQL-Base.

La TID sur mesure, en environnement réparti, offre un énorme potentiel pour le monde de la bureautique. Il n'est plus limité par les barrières technologiques mais par la pénurie de développement créatif en matière d'applications personnalisées.

La sortie des boîtes à outils et des bibliothèques de développement annonce cependant l'arrivée d'applications TID sophistiquées pour micro-ordinateurs et, avec elles, l'avènement du bureau sans papier. ■

Dean Hough

Reproduit avec la permission de Byte, juillet 1989, une publication de McGraw-Hill Inc.

Ces deux morceaux de codes montrent comment on peut gérer une image bit-map en utilisant d'une part les services Windows et, d'autre part les extensions GDI.

#### GDI STANDARD

```
get window  
  
do {  
    create compatible bitmap  
    read into map  
    create memory DC  
    select bitmap  
    stretch bit DC to window  
    deselect bitmap  
    delete bitmap  
    delete memory DC  
} while(not end of image)  
  
return
```

#### GDI ETENDU

```
get window  
DISPLAYIMAGE  
  
return
```

## LE SERVICE KOFAX

Fondée en 1985, Kofax Image Products, située à Irvine (Californie), offre des solutions micro aux problèmes de la création de systèmes de traitement d'images Documentaires (ID). La solution la plus récente consiste en une série de produits intégrés afin de créer des applications ID personnalisées.

La série Kofax 9200 pour le traitement d'images documentaires est constituée de nombreux produits matériels et logiciels permettant de créer un système ID de quelque taille et complexité que ce soit. Le cœur de la série 9200 est la boîte à outils de développement. Elle comprend des bibliothèques DOS et Windows indépendantes des périphériques et supportant des fonctions ID vitales telles que récupération, affichage et manipulation d'images, digitalisation et impression de documents, compression et décompression de fichiers. Elle supporte également les environnements de développement 4GL et orientés objet, ainsi qu'une application ID. Les extensions de la bibliothèque Kofax utilisent des filtres de stockage pour importer et exporter des fichiers. Ils complètent les extensions de la bibliothèque pour le transcodage des données en information raster. Le module filtre de Stockage permet à l'interface GDI d'utiliser les fonctions de simultanéité installées dans les bibliothèques.

## Évolutions du driver d'imprimante

L'évolution GDI du driver d'imprimante fait également partie de la boîte à outils de développement. Installée comme un driver d'imprimante Windows standard, cette émulation offre de nombreux avantages, parmi lesquels une amélioration remarquable des performances d'impression. L'impression avec la LaserJet HP sous Windows, par exemple, exige de nombreuses étapes (voir Fig. A). D'abord, le driver d'imprimante traduit les fonctions d'impression GDI en commandes HP PCL équivalentes (PCL pour Printer Control Language ou langage des commandes d'impression). Ces commandes sont transmises par une connexion série ou parallèle à l'imprimante dont le système de formatage PCL crée l'image raster pour impression. Le moteur laser imprime ensuite l'image raster.

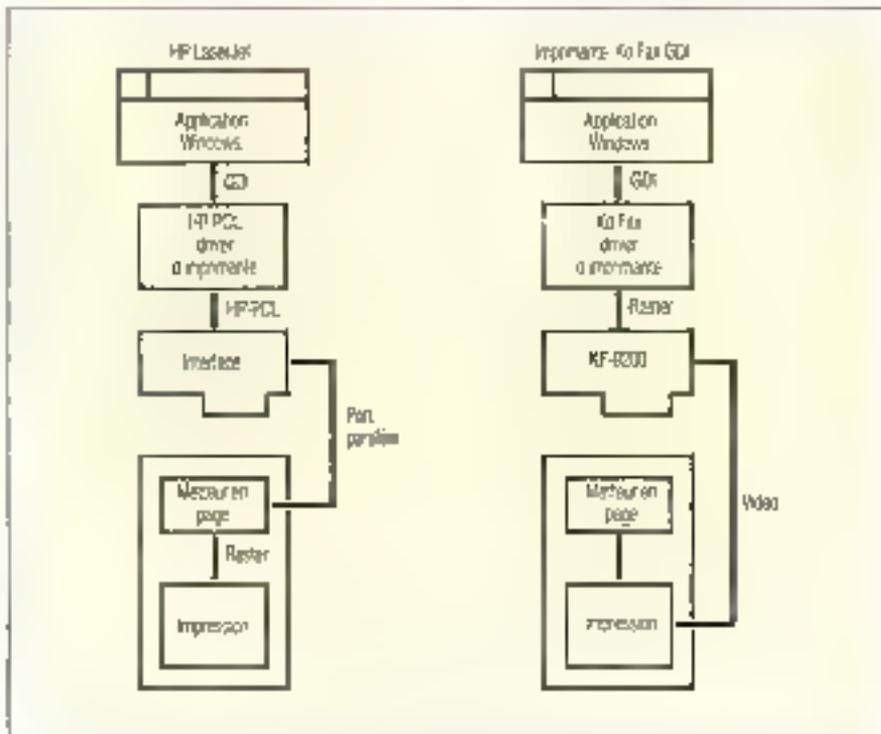


Fig. A. - Si on utilise le driver d'imprimante HP LaserJet standard, le fichier raster doit d'abord être codé dans le langage de commande HP, puis envoyé à l'imprimante et enfin restructuré avant de pouvoir être imprimé. Le système Kofax permet d'éviter la phase de codage et de décodage en langage de commande HP en envoyant directement l'image au moteur de l'imprimante.

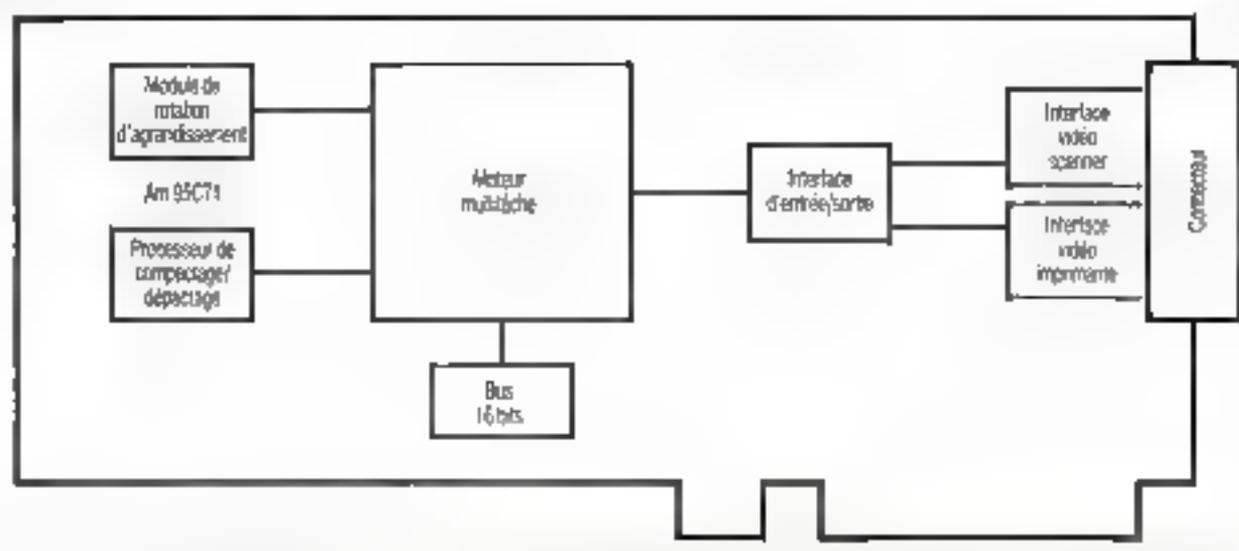
Kofax réduit une grande part de ce temps. Le driver Kofax crée une image raster de la page dans l'ordinateur. Il transmet ensuite l'image raster directement au moteur de l'imprimante laser qui produit la page. Les pages s'impriment en un temps inférieur de moitié à celui habituellement nécessaire lors de l'impression avec une LaserJet. Toutes les applications Windows bénéficient de cette approche accélérée.

L'émulation du driver d'imprimante présente un autre avantage qui n'est pas aussi apparent. Vous pouvez diriger les informations raster produites par le driver non seulement vers l'imprimante, mais aussi vers un télécopieur ou un disque (sous forme de fichier image). Donc, toutes les applications Windows gagnent la possibilité de transmettre directement vers les télécopieurs. Une troisième fonction de l'émulation s'applique aux applications de type grille de saisie et bases de données. Le driver peut importer un texte sur fond d'image sans dégradation des performances. Une grille de saisie complexe contenant des graphiques peut être stockée sur disque en tant que fichier d'images raster et fusionnée ensuite

avec un texte provenant d'une application de base de données. Le travail de réduction lié aux grilles de saisie se limite dès lors au traitement de la petite quantité de données de type caractères nécessaire pour remplir les espaces de la grille de base.

## Les moteurs adéquats

Pour compléter la boîte à outils de développement, il existe des produits matériels et logiciels offrant les moteurs de traitement d'images exigés par les extensions de bibliothèques. Le moteur, matériel de base, est le Moteur de récupération d'images KF 9100. Disponible à la fois sous forme de cartes IBM PC AT et Micro Channel, le 9100 apporte des fonctions de base telles que « expand » (expansion), « scale » (mise à l'échelle) et « rotate » (rotation). Dans un environnement réparti, il récupère et décompresse également les images provenant d'un réseau, destinées à être affichées sur un ordinateur. Les fonctions du 9100 existent aussi sur le Moteur logiciel de récupération d'images KF 910 qui constitue une solution économique pour la visualisation occasionnelle à partir du réseau.



Le composant matériel le plus important de la série 9200 est le Processeur de document multifonction Kofax 9200 (voir fig. B). Il offre des services indispensables aux systèmes TID répartis (il peut également fonctionner comme un monoposte complet). Comme le 9100, il est compatible AT et Micro Channel et effectue les manipulations de base sur les images au moyen de circuits ASIC. Le circuit Advanced Micro Devices Am95C71 effectue la compression et la décompression. Au final, le 9200 apporte un support direct, à la fois au scanner et à l'imprimante. C'est le serveur d'entrées/sorties de base du système TID.

#### Le point sur les utilisations personnalisées

Les composants de la série 9200 sont associés pour vous permettre d'accéder à toutes les fonctions spécialisées nécessaires à une application TID (voir fig. C). Au plus bas niveau se trouvent les moteurs matériels et logiciels TID qui prennent en charge toutes les fonctions de digitalisation, d'impression, de récupération et de manipulation d'images. Au-dessus des moteurs, on trouve les bibliothèques d'images et les drivers fournis par la boîte à outils de développement. Vous pouvez accéder aux composants de la Couche bibliothèques d'images de plusieurs façons. Vous pouvez écrire une application en C qui utilise directement les bibliothèques Kofax par des appels dynamiques de bibliothèques de liens. Vous pouvez aussi faire qu'une application Windows utilise les drivers d'imprimante Kofax directement pour l'impression ou la télécopie. Ou encore, vous pouvez développer sur la Couche de support d'application Windows, et là vous avez deux options. Vous pouvez utiliser les outils de développement L4G (Langage de 4<sup>e</sup> génération) pour développer une application

Fig. B. - Le schéma de la carte Kofax 9200 montre comment les fonctions de manipulation d'images et les entrées/sorties peuvent accéder aux images stockées dans la mémoire cache de la carte.

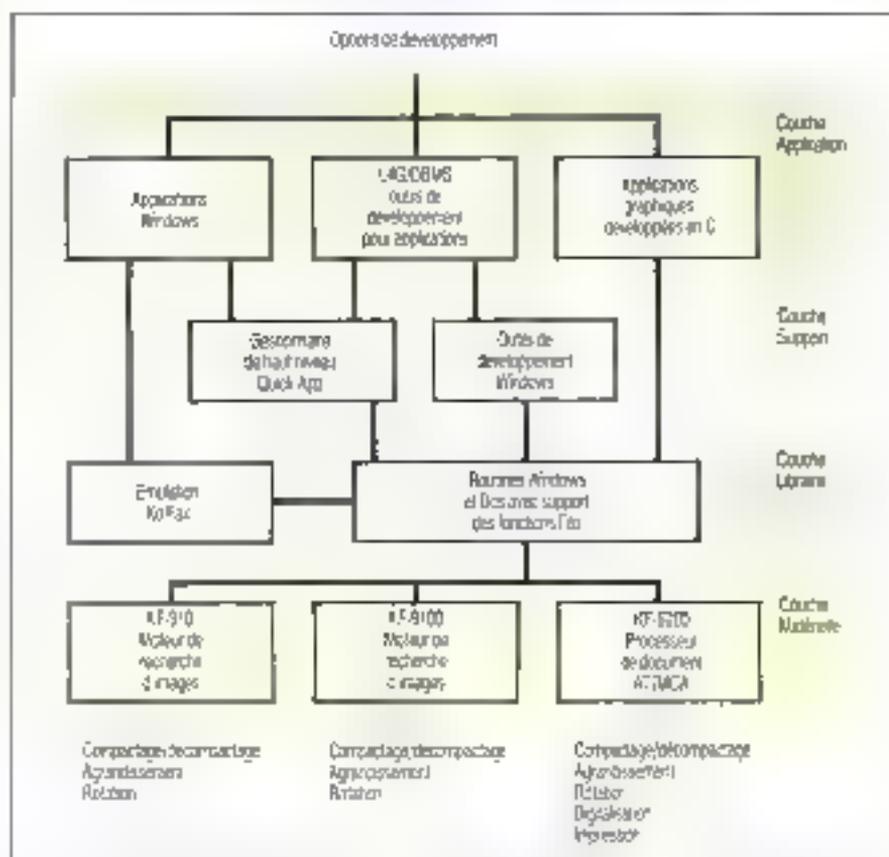


Fig. C. - Kofax 9200 a une approche structurée en terme de couche pour gérer le TID. Il y a en fait deux solutions : on peut écrire une application qui accède directement aux bibliothèques ou on peut utiliser les outils d'interface Windows.

Windows dotée de capacités TID ou bien, par des appels directs aux bibliothèques Kofax, vous pouvez utiliser une application Windows existante, comme Excel, pour accéder au module d'application d'images de haut niveau, QuickApp, qui fait appel aux

échanges de données dynamiques. La série Kofax 9200 dispose des outils matériels et logiciels nécessaires pour créer de puissantes applications TID. Dans un environnement de réseau, elle vous ouvre également la voie vers le bureau sans papier.



**NOUVEAU**

# Objectivement: "un must"



Sources



La programmation objet, tout le monde en parle. Dessins, bancs d'essai, argumentatoires, tables rondes, évolutions...

Et bien, assez parlé. Le main devient au paquet!

La version 5.5 de Turbo PASCAL vous permet de pratiquer ces nouvelles techniques. Et le nouveau livre de COLIBRI vous présentera pas à pas ces nouveaux concepts.

#### Sur livre:

- ne suppose aucune connaissance préalable ni de la programmation objet ni des concepts sous-jacents
- explique simplement comment définir des types objet et déclarer des variables objet.
- présente le concept d'héritage qui permet à un objet de bénéficier des structures et des procédures d'autres objets, tout en pouvant modifier ou augmenter ces propriétés
- expose les nouveautés apportées par Turbo PASCAL à la programmation objet (procédures virtuelles, constructeurs et destructeurs)
- montre comment utiliser ces techniques pour réaliser des structures polymorphiques et comment gérer des fichiers d'objets.

Un chapitre de synthèse remet la programmation objet en perspective, en analysant les nouveaux concepts en détail. Il décrit les bénéfices que ces techniques apportent par rapport à la programmation structurée habituelle.

En tout 160 pages, 25 programmes complets, 5 annexes décrivant la syntaxe, les formats internes et les conventions d'appel. Plus 5 pages de bibliographie sur la programmation objet, et un index détaillé. Une disquette, optionnelle, contient les textes sources des programmes présentés.

La programmation objet, un concept révolutionnaire? Que nous dit COLIBRI en parlant déjà dans TOPIQUES PASCAL. C'est en quelque sorte le prolongement naturel des unités et de la localité, concepts familiers à n'importe quel Pascalien. Mais en réalité, vous n'avez pas tellement le choix; ou vous assimilez ces concepts tout de suite, ou vous aurez à les assimiler plus tard. Alors rejoignez l'avant-garde en lisant le livre de COLIBRI.

**L'INSTITUT PASCAL**  
26 Rue Lamartine - 75009 PARIS

Adressez votre commande accompagnée de règlement ou achetez directement à:

L'INSTITUT PASCAL  
26 Rue Lamartine  
75009 PARIS  
Tel: (16-1) 42.85 10.82

-- le livre Turbo 5.5 et les objets: 138 F TTC  
-- la disquette du livre Turbo 5.5: 75 F TTC

#### Aux Livres COLIBRI:

- le livre B-artur et Ségurnel Indexé: 243 F TTC
- découvrez Turbo Pascal Tome 1: 148 F TTC
- découvrez Turbo Pascal Tome 2: 148 F TTC
- Au cœur de Turbo Pascal 195: F TTC
- Topiques Pascal: 250 F TTC
- Le Désassembleur Colibri: 490 F TTC

NOM ET ADRESSE:

M5 09/88

# PRO S

## Micro-Ordinateurs

### ESCOM XT

140 K • 12 Mhz • 1024 octets de mémoire • 20 Mhz • 256 K	
• Clavier	4 790 F
• Disquette 5 1/4" 5.25"	7 190 F
• Disquette 3 1/2" 3.5"	6 490 F
140 K • 12 Mhz • 1024 octets de mémoire • 20 Mhz • 256 K	
Disquette 5 1/4" 5.25" • Disquette 3 1/2" 3.5"	
• Clavier	7 990 F
• Configuration complète (écran, imprimante)	8 990 F

### ESCOM AT 80286

160 K • 12 Mhz	
• Clavier • Disquette 5 1/4" 5.25" • Disquette 3 1/2" 3.5"	4 490 F
• Disquette 3 1/2" 3.5"	4 990 F

### ESCOM AT 80286

160 K • 12 Mhz	
• Clavier • Disquette 5 1/4" 5.25" • Disquette 3 1/2" 3.5"	10 990 F
• Disquette 3 1/2" 3.5"	11 490 F

### ESCOM AT-TOWER 80286

160 K • 12 Mhz	
• Clavier • Disquette 5 1/4" 5.25" • Disquette 3 1/2" 3.5"	10 990 F
• Disquette 3 1/2" 3.5"	11 490 F
• Clavier • Disquette 5 1/4" 5.25" • Disquette 3 1/2" 3.5"	11 990 F
• Disquette 3 1/2" 3.5"	12 490 F
• Clavier • Disquette 5 1/4" 5.25" • Disquette 3 1/2" 3.5"	13 490 F
• Disquette 3 1/2" 3.5"	14 490 F

### ESCOM AT 80386

160 K • 20 Mhz	
• Clavier • Disquette 5 1/4" 5.25" • Disquette 3 1/2" 3.5"	19 990 F

### ESCOM AT-TOWER 80386

256 K • 20 Mhz	
• Clavier • Disquette 5 1/4" 5.25" • Disquette 3 1/2" 3.5"	22 990 F
• Disquette 3 1/2" 3.5"	24 990 F

### MEMOIRES DE MASSE

Seagate • 20 M • 20	1 290 F
Seagate • 20 M • 20	1 290 F
Seagate • 20 M • 20	1 190 F
Seagate • 20 M • 20	1 490 F
IBM • 20 M • 20	2 490 F
IBM • 20 M • 20	2 290 F
IBM • 20 M • 20	650 F
IBM • 20 M • 20	890 F
IBM • 20 M • 20	950 F
IBM • 20 M • 20	950 F
IBM • 20 M • 20	1 090 F
IBM • 20 M • 20	1 250 F
IBM • 20 M • 20	1 350 F

## Micro-Informatique Professionnelle et Familiale et les PRIX TTC évidemment

### PROMO DU MOIS

• Micro-ordinateur par la 20 386 15 avec écran couleur et kit de démarrage 2 disquettes	2 090 F
• Amisat 20 386	2 490 F

### A LA CARTE

Clavier	348 F
Clavier 5 1/4" 5.25"	110 F
Clavier 3 1/2" 3.5"	259 F
Clavier • Imprimante	239 F
Clavier • Imprimante	348 F
Clavier • Imprimante • Disquette	598 F
Clavier • Imprimante	360 F
Clavier • Imprimante	390 F
Clavier • Imprimante	1 290 F
Clavier • Imprimante • Disquette	2 490 F
Clavier • Imprimante • Disquette • Disquette	490 F
Clavier • Imprimante • Disquette • Disquette • Disquette	490 F
Clavier • Imprimante • Disquette • Disquette • Disquette	990 F

### MONITEURS

14" • 700 • 600 • 640 • 640 • 640	450 F
14" • 700 • 600 • 640 • 640 • 640	1 190 F
14" • 700 • 600 • 640 • 640 • 640	2 990 F
14" • 700 • 600 • 640 • 640 • 640	23 000 F
14" • 700 • 600 • 640 • 640 • 640	2 990 F
14" • 700 • 600 • 640 • 640 • 640	23 000 F
14" • 700 • 600 • 640 • 640 • 640	1 990 F
14" • 700 • 600 • 640 • 640 • 640	35 000 F
14" • 700 • 600 • 640 • 640 • 640	3 490 F
14" • 700 • 600 • 640 • 640 • 640	1 990 F
14" • 700 • 600 • 640 • 640 • 640	1 190 F

### IMPRIMANTES \*

IBM • 14" • 700 • 600 • 640 • 640 • 640	1 650 F
IBM • 14" • 700 • 600 • 640 • 640 • 640	1 750 F
IBM • 14" • 700 • 600 • 640 • 640 • 640	2 490 F
IBM • 14" • 700 • 600 • 640 • 640 • 640	1 590 F
IBM • 14" • 700 • 600 • 640 • 640 • 640	3 390 F
IBM • 14" • 700 • 600 • 640 • 640 • 640	5 490 F
IBM • 14" • 700 • 600 • 640 • 640 • 640	7 590 F
IBM • 14" • 700 • 600 • 640 • 640 • 640	998 F
IBM • 14" • 700 • 600 • 640 • 640 • 640	14 990 F

### DIVERS

IBM • 14" • 700 • 600 • 640 • 640 • 640	245 F
IBM • 14" • 700 • 600 • 640 • 640 • 640	2 090 F
IBM • 14" • 700 • 600 • 640 • 640 • 640	195 F
IBM • 14" • 700 • 600 • 640 • 640 • 640	1 800 F
IBM • 14" • 700 • 600 • 640 • 640 • 640	1 490 F
IBM • 14" • 700 • 600 • 640 • 640 • 640	2 690 F
IBM • 14" • 700 • 600 • 640 • 640 • 640	390 F
IBM • 14" • 700 • 600 • 640 • 640 • 640	1 190 F
IBM • 14" • 700 • 600 • 640 • 640 • 640	1 790 F
IBM • 14" • 700 • 600 • 640 • 640 • 640	2 190 F
IBM • 14" • 700 • 600 • 640 • 640 • 640	3 490 F
IBM • 14" • 700 • 600 • 640 • 640 • 640	690 F
IBM • 14" • 700 • 600 • 640 • 640 • 640	490 F

### DISQUETTES par boîtes de 10 unités

IBM • 5 1/4" 5.25"	29,90 F	2 690 F
IBM • 5 1/4" 5.25"	49,90 F	4 700 F
IBM • 5 1/4" 5.25"	29,90 F	7 500 F
IBM • 5 1/4" 5.25"	129,00 F	

Notre matériel est garanti pièces et main d'œuvre 6 mois  
 nos ateliers.

16 avenue du Maréchal Leclerc - 91000 Evry - France  
 Tél. 01 69 01 01 01 - Telex 200 000 000

PRO S 16 avenue du Maréchal Leclerc - 91000 Evry - France  
 Nos Dépositaires : Tél. 01 69 01 01 01 - Telex 200 000 000



## LA LUMIÈRE AU BOUT DU RÉSEAU

Un nouveau standard de réseau optique permet un transfert plus important et plus efficace des données.

Nous sommes entrés dans l'ère du réseau local. Les adaptateurs Ethernet, ARCnet et Token Ring sont disponibles pratiquement pour tous les types d'ordinateurs. Vous pouvez entrer dans une boutique de micro-informatique et en ressortir muni d'un kit complet et un emploi facile permettant de réaliser les interconnexions d'une salle ou d'un immeuble rempli de machines. Certains utilisateurs ont cependant besoin d'une vitesse et d'une fiabilité plus importantes que ce qui est actuellement offert par les standards en vigueur. Le FDDI (Fiber Distributed Data Interface) ou standard d'interface de données distribuées par fibres optiques permet de répondre à ces exigences.

Les réseaux locaux les plus utilisés transmettent les données à des vitesses comprises entre 1 et 20 Mbits/s. ARCnet par ailleurs, très fiable et efficace, utilise une vitesse d'horloge assez basse puisqu'il fonctionne à 2,5 Mbits. Ethernet atteint à 10 ou 15 Mbits. Token Ring à 4 ou 16 Mbits. Mais ces vitesses ne sont pas toujours suffisantes.

Par exemple, les stations de travail Unix sans disque sont susceptibles de ralentir fortement la vitesse du réseau lorsqu'elles copient des blocs de mémoire virtuelle vers des mémoires de masse. Ainsi, les applications de bases de données «verrouillent» souvent des zones d'attributs afin de préserver la cohérence interne si le réseau

n'est pas suffisamment rapide. Il peut arriver que tous les utilisateurs aient à attendre la fin d'une telle transaction. Quelques canaux de données numériques audio et vidéo peuvent amener même si on utilise les meilleurs techniques de compression et de décompression, un réseau au point de rupture. La bande passante d'un seul couple de fibres capable de lire des données à des vitesses pouvant atteindre 10 à 15 Mbps peut submerger la plupart des réseaux actuels.

Cette demande en réseaux plus rapides a été anticipée dès le début des années 1980, lorsque l'ANSI a organisé le groupe de travail X3T9.5 dans le but de développer des standards de réseaux plus rapides. Le premier standard élaboré par ce groupe a été l'interface de données réparties localement, en anglais LDDI (Locally Distributed Data Interface). Le LDDI était un système à large bande pouvant avoir seulement 1 bit et reliant uniquement 7 nœuds, donc totalement inadapté pour un grand nombre des applications actuelles à base de réseaux locaux.

En 1985, l'ANSI a publié une ébauche du standard le plus récent : le FDDI. Ce dernier accepte jusqu'à 500 nœuds répartis sur un boucle pouvant aller jusqu'à 100 kilomètres de circonférence et transmet les signaux sur fibres optiques à une vitesse de 100 millions de bauds, offrant ainsi une vitesse de transfert de données de 100 Mbits. Sa topologie fait appel à un anneau à jeton passant soit sur le Token Ring (IEEE 802.5). Bien que le standard FDDI tire part des enseignements dus au développement du standard Token Ring, les schémas de signalisation et les protocoles de passage de jeton sont différents.

### FDDI et le modèle OSI

La figure 1 représente les composants du standard FDDI, ainsi que les relations entre ces composants et le modèle OSI comme défini par l'ISO, International Standards Organization.

Le standard lui-même support physique, PMD ou Physical Medium Dependent, définit les caractéristiques du support en fibre optique, les connecteurs utilisés pour relier le support à chaque station, la longueur d'onde utilisée pour la transmission, la puissance demandée aux émetteurs et les méthodes de contournement optique des nœuds inactifs.

Le standard physique PHY, définit la vitesse d'horloge à 125 MHz, les diagrammes temporels, les diagrammes d'encodage des données et les symboles de contrôle utilisés sur le réseau.

Le standard de contrôle des accès au support MAC ou Media Access Control, spécifie le passage des jetons, la formation des blocs, l'adressage, la détection et la correction des erreurs et la répartition de la bande passante entre les nœuds.

Enfin, le standard de gestion des stations SMT ou Station Management gère l'insertion et le retrait des stations, la configuration de l'anneau, l'environnement des erreurs et d'autres arbitrages de gestion du réseau. À proprement parler, le SMT ne rentre pas dans le cadre du modèle OSI. Toutefois, il constitue la « colle » qui permet de relier ensemble toutes les autres couches.

C'est peut-être la raison pour laquelle le SMT fut la partie du standard dont la mise en œuvre a été la plus tardive. C'est lui qui influence le plus la façon dont fonctionne le système.

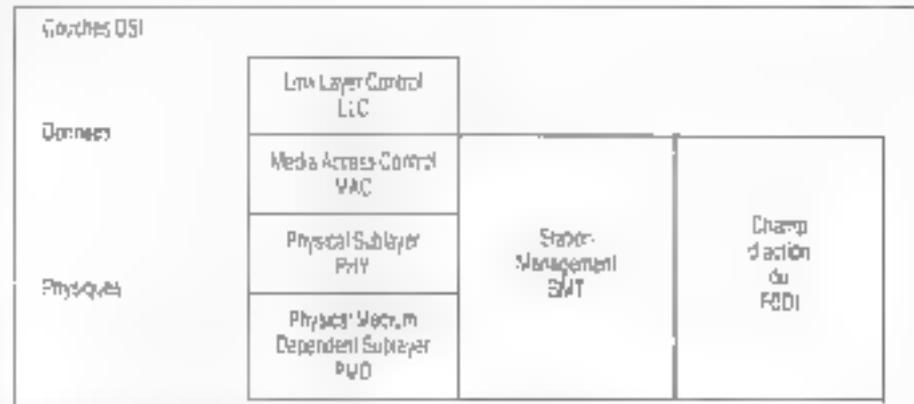


Fig. 1. - Les quatre éléments constitutifs du FDDI sont PMD, PHY, MAC et SMT. Le FDDI ne définit aucun standard au niveau du LLC mais il recourt de façon privilégiée au protocole IEEE 802.2.

**FDDI**: FDDI ne spécifie aucun protocole au niveau des bits. La plupart des systèmes utiliseront probablement les protocoles de contrôle de la couche de liaison des données de l'IEEE 802.2 ou leur équivalent.

## La couche physique

Selon le standard FDDI, les nœuds FDDI transmettent la lumière sous une longueur d'onde de 1300 nanomètres. FDDI utilise des fibres multimodes. Les fibres monomodes bien que présentant des pertes en puissance plus faibles en fonction de la distance sont plus onéreuses et d'un raccordement difficile. Le cœur de la fibre peut avoir une épaisseur de 62,5 ou 65 microns. L'épaisseur du revêtement externe doit être de 125 microns. Lorsqu'elle est montée correctement, une liaison par fibre optique présente dans le cas le plus défavorable un taux d'erreur de 1 bit sur 1 milliard.

Les nœuds FDDI peuvent comporter un commutateur de contournement optique qui permet à la lumière de traverser sans encombre jusqu'à trois nœuds inactifs consécutifs. Bien que le FDDI comporte des boucles redondantes permettant d'acheminer les données en contournant un nœud désactivé, un commutateur de contournement évite d'avoir à compter sur ces boucles.

Le connecteur FDDI standard est une prise double comportant une fibre entrée et une fibre sortie. Un nœud peut comporter un ou deux de ces connecteurs. S'il comporte deux connecteurs, une des fibres est utilisée pour le fonctionnement normal, l'autre fait partie d'un anneau de réserve permettant de diriger le trafic en contournant les nœuds désactivés (voir Fig. 2).

L'anneau de réserve fonctionne en sens inverse de l'anneau principal dans le standard d'origine, il ne transporte pas de données en temps normal. Bien que des propositions aient été faites dans ce sens soient actuellement envisagées. Ses deux objectifs principaux sont de faciliter la configuration de l'anneau et de permettre aux données de contourner les points défectueux (voir Fig. 3).

Les standards Token Ring et Ethernet utilisent tous deux le codage de données Manchester. Dans ces représentations, il faut utiliser deux temps de transitions ou nœuds pour représenter un seul bit. FDDI est plus efficace: il utilise 5 bauds pour représenter chaque groupe de 4 bits. Sur chaque nœud, la vitesse d'horloge est

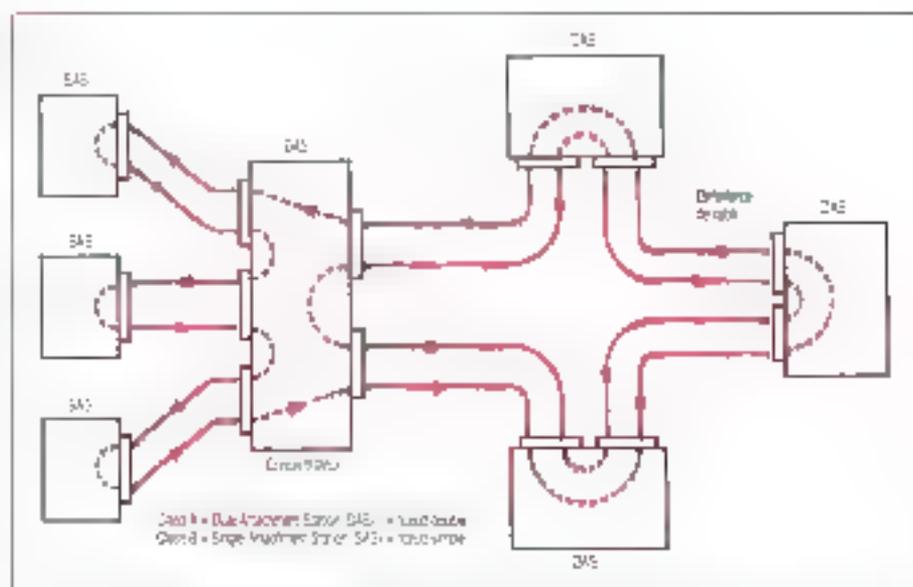


Fig. 2. - Un FDDI comprend des nœuds de classe A ou des nœuds de classe B, ou encore un mélange des deux. Les nœuds de classe B doivent être connectés au réseau via un concentrateur, les nœuds de classe A peuvent se connecter directement sur l'anneau principal et sont capables de rediriger un message lors d'une défaillance. Comme les nœuds de la classe B sont seulement raccordés à l'anneau primaire, ils ne sont pas toujours en mesure de continuer à travailler quand certaines pannes se produisent.

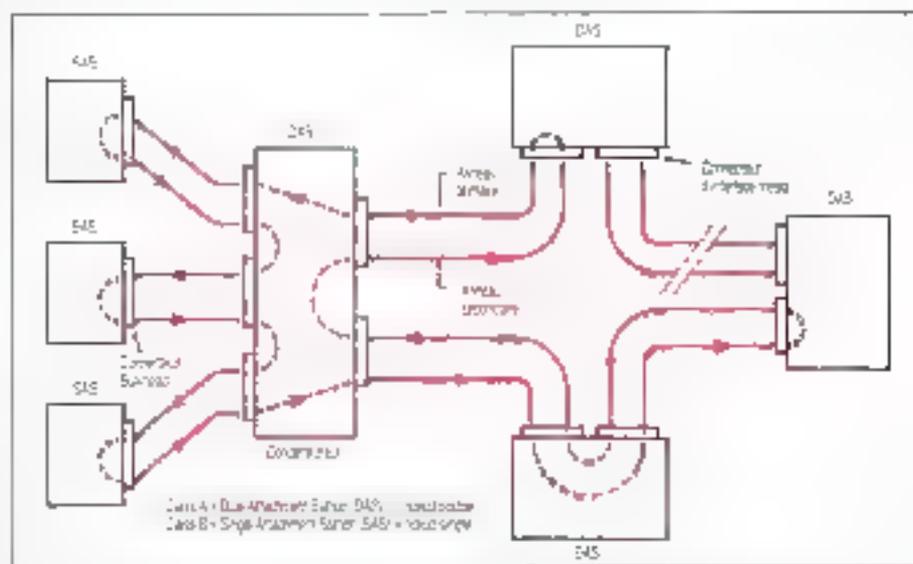


Fig. 3. - Le second anneau de FDDI est utilisé pour maintenir le réseau en service quand il y a une défaillance partielle. Dans le cas présent, l'anneau se réorganise pour gérer une défaillance locale du câble.

de 125 MHz, ce qui donne une vitesse de transfert de 100 Mbps.

Contrairement au standard Token Ring IEEE 802.5, où le maître actif fournit le signal d'horloge de l'ensemble de l'anneau, FDDI utilise un système d'horloge répartie. Lorsqu'une station reçoit des données, elle régénère l'horloge avec une précision de

$\pm 50$  parties pour un million. Chaque bit est décodé, vérifié et encodé à nouveau dans chaque station. Un tampon élastique - un tampon de type premier entre/premier sorti, capable de compenser les différences de vitesse entre l'horloge d'entrée et l'horloge de sortie - absorbe la différence qui peut résulter des distorsions du si-

11a) dans les fibres multimodes. Un émetteur ajoute des bits «de repoussoir» entre les blocs pour faire en sorte qu'ils soient séparés par un espace d'au moins 6 octets. Grâce à cet espace, les probabilités qu'un nœud puisse recevoir deux blocs consécutifs sont plus importantes.

## La coche MAC

Les protocoles MAC (Media Access Control) sont destinés à garantir que les données envoyées par un nœud sont bien reçues par un autre nœud. Ils sont donc destinés à garantir que les données envoyées par un nœud sont bien reçues par un autre nœud. Ils sont donc destinés à garantir que les données envoyées par un nœud sont bien reçues par un autre nœud.

Token Ring est un protocole avec FDDI, le jeton ne se transforme pas en un bloc de données.

Token Ring est un protocole avec FDDI, le jeton ne se transforme pas en un bloc de données. Token Ring est un protocole avec FDDI, le jeton ne se transforme pas en un bloc de données.

Token Ring est un protocole avec FDDI, le jeton ne se transforme pas en un bloc de données. Token Ring est un protocole avec FDDI, le jeton ne se transforme pas en un bloc de données.

Token Ring est un protocole avec FDDI, le jeton ne se transforme pas en un bloc de données. Token Ring est un protocole avec FDDI, le jeton ne se transforme pas en un bloc de données.

Token Ring est un protocole avec FDDI, le jeton ne se transforme pas en un bloc de données. Token Ring est un protocole avec FDDI, le jeton ne se transforme pas en un bloc de données.

Token Ring est un protocole avec FDDI, le jeton ne se transforme pas en un bloc de données. Token Ring est un protocole avec FDDI, le jeton ne se transforme pas en un bloc de données.

Token Ring est un protocole avec FDDI, le jeton ne se transforme pas en un bloc de données. Token Ring est un protocole avec FDDI, le jeton ne se transforme pas en un bloc de données.

Token Ring est un protocole avec FDDI, le jeton ne se transforme pas en un bloc de données. Token Ring est un protocole avec FDDI, le jeton ne se transforme pas en un bloc de données.

Token Ring est un protocole avec FDDI, le jeton ne se transforme pas en un bloc de données. Token Ring est un protocole avec FDDI, le jeton ne se transforme pas en un bloc de données.

## Le protocole de jeton temporel

A mesure que l'anneau est configuré, chaque nœud demande une certaine quantité de bande passante synchrone et spécifie la quantité minimale de TTRT dont aura besoin pour ses transmissions synchrones. Le nœud dont la demande en TTRT est la plus faible obtient le jeton. A partir de ce point, le temps est réparti entre les nœuds de telle sorte que :

- 1°) chaque nœud sache combien de temps il peut accaparer le jeton en tout sécurité, ayant de le faire passer à l'unité de ces temps de maintien, qui, mais soit égale ou inférieure au TTRT.

2°) le jeton ne prenne pas plus de deux fois le TTRT pour revenir à un nœud quelconque du réseau.

Chaque nœud peut transmettre une certaine quantité de données synchrones lorsqu'il reçoit le jeton. Ensuite, il reste suffisamment de temps pour conserver le jeton plus longtemps sans dépasser le TTRT, le nœud peut transmettre en mode asynchrone. Enfin, lorsqu'il ne reste plus de données à transmettre ou lorsque le jeton doit être remis en circulation pour respecter le TTRT, le jeton passe au nœud suivant. Cette stratégie a pour effet de s'assurer que chaque nœud obtient sa part de bande passante synchrone tout en autorisant l'utilisation du temps supplémentaire pour des transmissions asynchrones.

Toutefois, les transmissions synchrones ont la priorité la plus haute mais les

## POURQUOI LES FIBRES ?

Il est avantageux d'utiliser les fibres optiques dans les réseaux locaux à grande vitesse. Les fibres présentent une bande passante élevée (des centaines ou même des milliers de mégabits par seconde) et peuvent transmettre des signaux sur de longues distances sans utiliser de répéteurs. Les niveaux de bruit sont jusqu'à un million de fois inférieurs à ceux des câbles coaxiaux et les fibres sont difficiles à pirater (bien que ce ne soit pas impossible, comme le croient certains).

Beaucoup des avantages inhérents aux fibres proviennent de ce qu'elles ne sont pas métalliques et n'ont pas à conduire d'électricité. Ainsi, les fibres ne sont pas influencées par les radiations électromagnétiques et n'en génèrent aucune — de telle sorte qu'il n'est pas nécessaire d'utiliser de blindage pour se conformer aux règlements concernant le rayonnement de radio-fréquences de la FCC. Une fibre optique n'est pas susceptible de vous envoyer une décharge électrique ni de créer de boucles de masse. La plupart des réseaux doivent utiliser des transformateurs d'isolement pour se conformer aux réglementations UL. En revanche, les fibres optiques n'en ont pas besoin : la lumière n'envoie jamais dans une fibre une décharge mortelle, capable de mettre hors service toutes les stations du réseau en une seule impulsion. Qui plus est, les fibres ne s'oxydent pas, ce qui leur permet de résister longtemps dans des environnements agressifs.

Les fibres optiques les plus performantes sont faites en verre et ne sont pas plus épaisses qu'un cheveu humain. Cependant, les variétés les plus courantes et les plus économiques utilisées par le FDDI sont environ 10 fois plus épaisses. Il est plus facile de fabriquer et de manipuler des fibres épaisses, mais elles ont une bande passante plus étroite et des pertes en fonction de la distance plus élevées. Les fibres en plastique sont plus solides mais sont moins performantes que leurs homologues en verre. Cependant, toutes les variétés de fibres dépassent largement les performances des conducteurs métalliques et sont, en outre, plus petites et plus légères que les câbles coaxiaux ou les paires torsadées.

transmissions asynchrones qui partagent la bande passante restante sont groupées en huit niveaux de priorité. Chaque niveau est associé à une valeur de temps en relation inverse de son importance. Si le réseau peut conserver le jeton pour au moins la durée du temps spécifiée, les stations, à ce niveau de priorité, peuvent être transmises. Résultat, la bande passante asynchrone est simplement allouée à ceux que niveau de priorité le plus bas.

La FDDI ajoute une dernière modification au protocole pour supporter les transactions à grande vitesse entre les stations de l'anneau un bête et une unité de disque par exemple. Un jeton FDDI peut être spécifié comme étant réservé. Dans ce cas, seuls certains réseaux peuvent l'utiliser pour les données asynchrones et tous les autres réseaux peuvent continuer à l'utiliser pour les données synchrones. En réservant temporairement toute la bande passante asynchrone de l'anneau à un échafaudage de la FDDI, on espère éviter cet échange tout en assurant la continuité de fonctionnement de certains systèmes.

## La FDDI, aujourd'hui et demain

La norme FDDI est elle-même avancée au niveau des performances. Elle nécessite une mise en œuvre particulière. Ses caractéristiques s'appliquent à un câble et sont classées de l'une des trois façons suivantes, en fait que versu frontal pour connecter des stations de travail à des serveurs de fichiers, en fait que versu périphérique, pour connecter des périphériques à des machines hôtes dans des salles informatiques, ou en fait que structure de base pour connecter des ordinateurs sur un site de grande taille. Toutes ces configurations sont utiles et justifient les coûts. Leur adoption pourrait être un premier pas, être limitée par le coût, généralement 8 000 dollars à 2 000 par station. Pour replacer ces données dans leur contexte, il est bon de se rappeler qu'Ethernet était également coûteux lorsqu'il a été développé.

La norme FDDI apparaîtra probablement d'abord sur les campus et dans les grandes entreprises, mais on peut espérer qu'il ne faudra que peu de temps pour que les utilisateurs FDDI soient aussi nombreux qu'immédiatement disponibles chez les adaptateurs Ethernet et ARCnet d'aujourd'hui. ■

L. Brent Glass

Reproduit avec la permission de Byte, juillet 1982, une publication de McGraw-Hill, Inc.

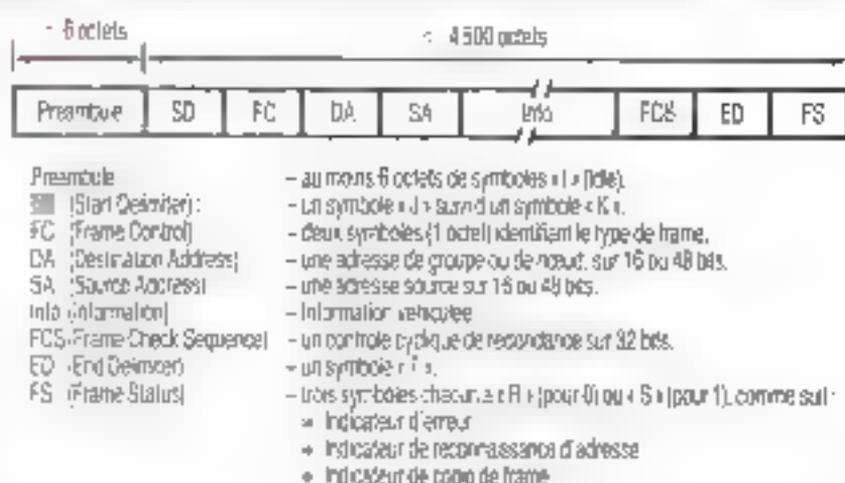


Fig. 4. - Frame FDDI.



Fig. 5. - Jeton de FDDI.

Tableau 1	FGDI	Token Ring	Ethernet
Support	Fibre	Fibre torsadée ou fibre	Câble coaxial
Taux de transmission	100 Mbps	4,16 Mb/s	
Fréquence de code	80 %	50 %	50 %
Distance entre 2 stations	2 km	300 m	500 m
Distance maximale	100 km	Selon la configuration	25 km
Nombre maximal de nœuds	500	260	1 024
Topologie	Anneau double	Anneau simple	Bus
Méthode d'accès	Jeton passant	Jeton passant	CSMA/CD

Tableau 2

Le FDDI, bien qu'en cours d'approbation, n'est pas encore complet. Certains points du SMT en particulier devront être finis et d'autres aspects ne sont pas encore approuvés.

	PMD	PHY	MAC	SMT
X3T9.5 (FDDI)	Approuvé	Approuvé	Approuvé	En discussion
ANSI	Révision	Défini	Défini	En attente
ISO	En vote	Approuvé	Approuvé	En attente

## FDDI ET CODAGE DE GROUPE

Avec les schémas de codage Manchester utilisés par Ethernet et Token Ring, il faut 2 bauds (ou des variations potentielles) pour représenter un bit unique. Par conséquent, un réseau Ethernet à 10 Mbits/s doit envoyer des signaux de 20 MHz et un réseau Token Ring à 16 Mbits, des signaux de 32 MHz. Si la norme FDDI utilise le même schéma, la fibre nécessite alors une largeur de bande de 700 MHz pour porter les 100 Mbits de cette interface FDDI. Au lieu de cela, pour faire le meilleur usage de la fibre à faible coût, la norme FDDI a recours au codage de groupe. Le codage de groupe est au codage de Manchester ce qu'est le codage à longueur d'exécution limitée, LILE, au codage à modulation de fréquence modifiée, MFME, dans le monde des unités de disques durs. Comme le LILE, les codes de groupes 4b/5b de la FDDI font un meilleur usage d'une même bande passante en autorisant moins de transitions mais en limitant les longueurs d'exécution. Un

maximum de 3 bauds sans transition est autorisé. La désignation 4b/5b signifie que chaque groupe de 4 bits est représenté par 5 bauds. Certains groupes de bauds spéciaux sont utilisés pour porter les informations de contrôle.

Le schéma de codage possède une symétrie

suffisante entre les zéros et les uns pour que la valeur moyenne du signal varie de moins de 10 % lorsque l'anneau fonctionne normalement. Ce système facilite la conception de l'ensemble des circuits analogiques récupérant les données à partir de la fibre.

Certains symboles de la deuxième colonne de ce tableau, seuls ou lorsqu'ils sont combinés, ne pas respecter les règles définies pour les longueurs : cela se produit uniquement lors d'un incident.

Bits	Symbol	Bits	
0	11110	C	11010
1	01001	D	11011
2	10100	E	11100
3	10101	F	11101
4	01010	G (Quiet)	00000
5	01011	H (Idle)	11111
6	01110	I (Halt)	00100
7	01111	J (Start 1)	11000
8	10010	K (Start 2)	10001
9	10011	L (Terminal)	01101
A	10110	M (Reset)	00111
B	10111	N (Sab)	11001

TABLEAU A. - Les codes de FDDI



AVEC LES SOLUTIONS MATERIELLES DE

**MATRA**  
COMMUNICATION

PRESENTE

**TELMAIL**

EN CADEAU

Le guide du marketing  
direct

**LE MAILING FACILE**

- Capture d'adresses dans l'annuaire électronique
- Saisie manuelle de fichiers
- Sélection dans la base de données
- Edition des adresses
- Impression des étiquettes
- Mise à jour des étiquettes postales
- Recherche de numéros de téléphone
- Importation et exportation des fichiers

- 20 %

Jusqu'au 31 Oct. 89

Telmail vous permet de réaliser un mailing à 1000 adresses dans la journée à partir de l'annuaire électronique. Le succès actuel de Telmail s'explique par sa simplicité et sa puissance. Tous les utilitaires dont vous pouvez avoir besoin sont intégrés à Telmail.

Nouvelles versions et hot line gratuites pendant six mois. Matériel et Logiciel garantis un an.

Contactez nous pour tout renseignement.

BON LE COMMANDE : REMBOURSE SI NON SATISFAIT - DURANT 30 JOURS

Nom ..... Société ..... TELMAIL Standard Modem ..... 2112 FHT 2742,00 F TTC  
 Adresse ..... TELMAIL Standard Modem ..... 4240 FHT 3451,36 F TTC  
 ..... TELMAIL Grand Modem ..... 7292 FHT 8529,72 F TTC  
 Signature ..... Les prix indiqués prennent compte de la réduction

MS 89-89

Carte à l'ordre de 413 721 - 7 rue Lantier - 75116 Paris - Tel. 45 57 06 91.





# ELECTRON

12 Pce de la Porte de Champerrel 75017 Paris M<sup>o</sup> Ple Champerrel Bus PC,92,83  
Ouvert 7 jours sur 7: Mardi au Samedi de 10h à 19h30, Lundi 14h/19h, Dimanche 14h/18h

## TRAITEMENT DE TEXTE

### ATARI MEGA ST4

Unité centrale 68000 1M<sup>o</sup> Ram  
Lect 3,5 720 K Souris Clavier  
séparé Monit Mono 640\*400  
T Texte 1ST WORD PLUS  
Imprimante 80 Col.  
STAR LC10

**7580 F ht**  
**8990 F ttc**

10 Disq 3.5 DFDD  
89 Frs

## PAO LASER

### ATARI MEGA ST4

Unité centrale 68000 4M<sup>o</sup> Ram  
Lect 3,5 720 K Souris Monit  
Mono 640\*400  
PUBLISHING MASTER  
Imprimante Laser 5LM804  
Disque dur 30 M<sup>o</sup>  
Formation Maintenance site

**26910 F ht**  
**31915,26 F ttc**

Lect Externe Dble Face  
ST ou AMIGA: 990 F

## POCKET PC ATARI

1er Portable  
de poche,  
livré avec Lotus 123  
Base de données  
Agenda, Traitement de  
Texte, Dialer etc...  
**2990Frs ttc**

Monit Coul ST-AMIGA  
depuis 1490 Frs

## Nouveau 520 STE

### ATARI 520 STE COULEUR

Unité centrale 68000 512K  
Lect 3,5 890 K Souris  
Monit Couleur 640\*200  
6 Logiciels de jeux Joystick

**5490 Frs ttc**

Imprimante 80 col  
depuis: 1500 Frs

## GESTION

Sans connaissance ni formation  
nécessaires, utilisez les  
"Logiciels du Jaguar".

ROBOT COMPTA  
ROBOT FACT/STOCK  
ROBOT PAYS  
ROBOT DEVIS/Artisan

Prix Unit: 4900 Frs HT  
compris installation et 1 detail  
journée de prise en main.

## PC AT/20

### PC AT286 6/8/12 MHz

Gde marque USA  
1 M<sup>o</sup> RAM EGA/CGA-HERC.  
Lect 3,5 1,44M<sup>o</sup> D.Dur 20 M<sup>o</sup>  
Mon Mono Hercules Dos 3,3  
Clavier 102 touches

**9990 F ht**  
**11848,14 F ttc**

## PC AT/40

### PC AT286 6/8/12 MHz

Gde marque USA  
1 M<sup>o</sup> RAM VGA +.  
Lect 5,25 1,2M<sup>o</sup> D.Dur 40 M<sup>o</sup>  
Mon Mono VGA Dos 3,3  
Clavier 102 touches

**12990 F ht**  
**15406,14 F ttc**

## PC AT/60

### PC AT286 6/8/12 MHz

Gde marque USA  
1 M<sup>o</sup> RAM VGA +.  
Lect 5,25 1,2M<sup>o</sup> D.Dur 60 M<sup>o</sup>  
Mon Mono VGA Clavier 102  
touches Dos 3,3 Windows

**13990 F ht**  
**16592,14 F ttc**

## ELECTRON vous offre une imprimante 80 colonnes

pour l'achat d'une configuration AT plus un logiciel "JAGUAR" au choix.

MONIT. PHILIPS  
EGA COULEUR  
**2990 Frs TTC**

MONIT. PHILIPS  
VGA COULEUR  
**3990 Frs TTC**

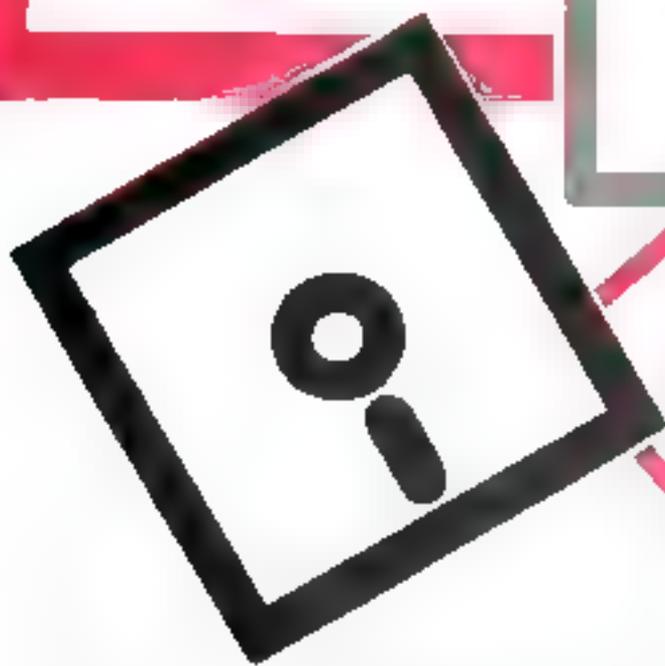
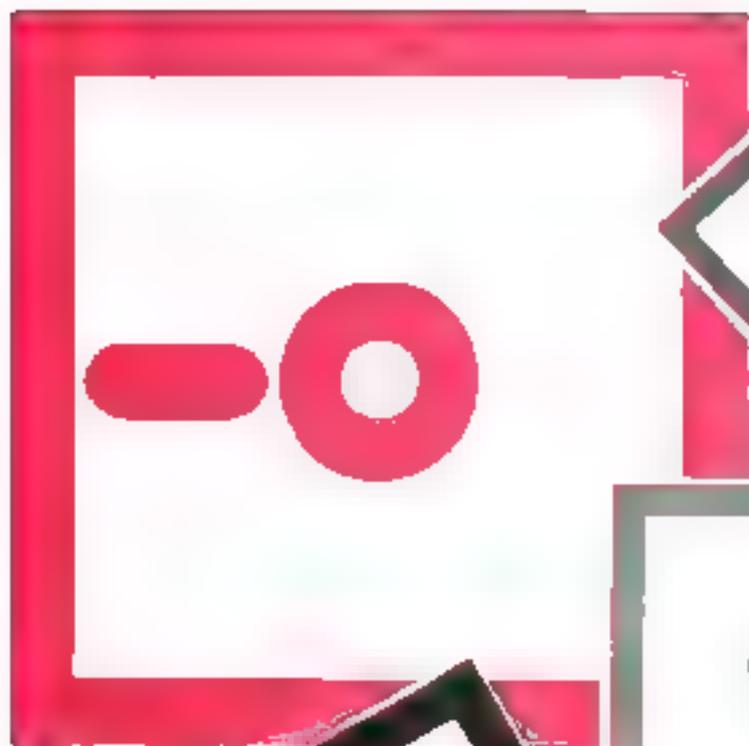
MONIT. PHILIPS  
MULTI SYNCHRO  
**5990 Frs TTC**

MONIT. PHILIPS  
VGA MONO  
**1290 Frs TTC**

Bon de commande à remplir et retourner à ELECTRON 12 Pce de la Porte Champerrel 75017 Paris

Désignation	Qté	Prix
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
Port Logiciel: 25F. Accessoire 50F. Machine 150F		.....
<b>TOTAL DE VOTRE COMMANDE</b>	<b>Frs ttc</b>	.....

Credit Gratuit 4 mois et autres interressements nous consulter  
N'oubliez pas d'ajouter les frais de port à votre commande  
Nom ..... Prénom .....  
Adresse.....  
CP: ..... Ville: ..... Tél: .....  
Paiement par CB: N°..... Exp:.....  
Signature  
MEDIUM



Micro  
**SYSTEMES**

**ET AB-SOFT**

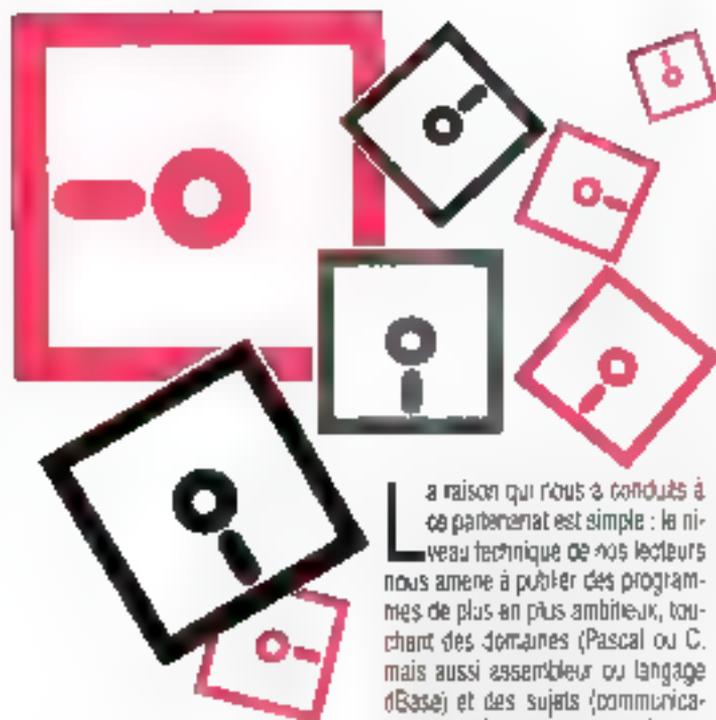
**LANCENT LES  
DISQUETTES  
AB-SYSTEMES**

Afin de rendre accessible à tous les développeurs les listings correspondant aux articles techniques publiés dans notre magazine. Voir tous les détails page suivante. ➡

**A RENVOYER A** 

**AB-Soft**

27, rue Montevideo  
75015 Paris  
France



## LES DISQUETTES AB-SYSTÈMES : LA REFERENCE DES PROGRAMMEURS

Exclusif : ■ association avec AB-Club, premier club français ■ diffusion de disquettes, Micro-Systèmes présente AB-Systèmes, un outil logiciel à destination des nombreux programmeurs.

La raison qui nous a conduits à ce partenariat est simple : le niveau technique de nos lecteurs nous amène à publier des programmes de plus en plus ambitieux, touchant des domaines (Pascal ou C, mais aussi assembleur ou langage d'Base) et des sujets (communication, système, mais aussi graphisme, I.A., bases de données...) étendus. La place nous étant comblée, il nous est impossible de placer dans la revue la totalité des listings correspondant à ces articles.

De plus, pour le lecteur, la frappe de plusieurs dizaines de kilo-octets de source est non seulement fastidieuse mais aussi génératrice d'erreurs. Il fallait donc trouver une solution. Nous avons choisi de fournir les sources complètes de tous les articles parus dans la revue sous forme de disquettes (format PC 5 1/4 et 3 1/2) rendues par correspondance. Un choix qui demande certaines explications. Tout d'abord pour rassurer nos lecteurs, car il ne

s'agit pas d'un achat forcé. Les articles techniques ont pour vocation d'expliquer comment programmer certaines applications particulières : ils comprendront évidemment le source des routines réellement novatrices et peuvent donc être considérés comme un tout homogène.

En revanche, les auteurs illustrent toujours leur sujet par ■ programme complet, directement compilable et exécutable. Leur goût de la perfection les conduit à les rendre aussi « présentables » que les logiciels du commerce (ne manquez pas le programme MS-Trans signé John Baker dans le prochain numéro). Un souci d'ergonomie qui est très gourmand de mémoire. C'est le source intégral de ces programmes que vous trouverez dans les disquettes AB-Systèmes. Une collection qui s'enrichira avec le temps, en faisant une référence évolutive pour les programmeurs.

Pour lancer ce nouveau service, nous vous faisons une offre exceptionnelle : deux disquettes 5 1/4 (ou une 3 1/2), soit 720 Ko de programmes, pour 110 francs seulement. Sur ces disquettes, vous trouverez ■ source des programmes parus dans les derniers numéros de la revue : pilotage de carte EGA (Dominique Chabaud), communication (John Baker), coprogrammes et ma-

niteur multitâche (Michel Rambouillet). En offre spéciale, nous vous fournissons également le programme complet MS-Bench qui nous sert quotidiennement aux tests de compatibilité, ainsi que les résultats de toutes les mesures effectuées aujourd'hui, soit plus de 150 micro-ordinateurs.

Tous ces programmes sont livrés sous la forme ■ code source, directement compilable avec le langage qui a servi à l'écriture, mais aisément modifiable, qu'il s'agisse de les incorporer dans une application existante, d'ajouter des fonctionnalités ou de modifier la syntaxe pour les rendre compatibles avec un autre compilateur. Enfin, dernière bonne nouvelle, nous avons sélectionné dans la bibliothèque d'AB-Club quelques programmes et utilitaires qui passionneront certainement tous les programmeurs. Mais c'est une surprise...

Pour acquérir la première des disquettes AB-Systèmes, rien de plus simple : il suffit de découper le coupon ci-dessous, correctement rempli et accompagné du règlement de 110 francs (par chèque bancaire ou postal, ou par carte bleue) et de ■ retourner à l'adresse indiquée. Les cent premières demandes recevront en plus ■ cadeau surprise. Ne tardez pas.

Écrire en CAPITALES

Un article de cette lettre par carte, laisser une case entre deux mots. N°102

\_\_\_\_\_  
Nom, prénom

\_\_\_\_\_  
Adresse

\_\_\_\_\_  
Code postal

\_\_\_\_\_  
Ville

**À retourner accompagné de votre règlement  
sous enveloppe affranchie à AB Syst**

Veuillez m'envoyer les disquettes AB-Systèmes  
au prix de lancement de 110 F TTC.

Continuer à régler par  
Chèque bancaire  Carte bleue   
A l'ordre de AB-Club

Carte de crédit  
N° \_\_\_\_\_

Date de expiration \_\_\_\_\_ Signature \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



# Selections Informatiques du Mois

Offre Valable dans la limite des stocks disponibles

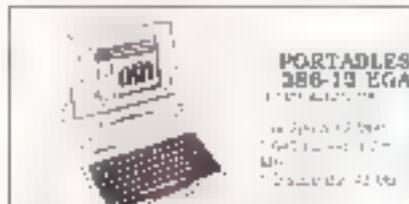
100% DES STOCKS DISPONIBLES SUR LE TERRITOIRE ILLUSTRÉ



## Souris pour PC

- Logiciel MouseMan
- Réaction 20% plus rapide
- Logiciel de Diagnostic

Prix de Vente **490 F TTC**  
Sélection sur stock de 8000 F TTC



## PORTABLES 386-13 VGA

- Processeur 386
- 1 Mo de RAM
- Disquette 40 Mo

Prix de Vente Sélection **24 980 F TTC**  
sur stock de 10 000 F TTC

## PORTABLE 386-13 VGA

- Processeur 386 à 10 MHz
- 400 K de RAM
- 1 Mo de RAM extensible à 2 Mo
- Disquette de 40 Mo

Prix de Vente Sélection **34 780 F TTC**  
sur stock de 41 000 F TTC



## ORDINATEURS PROWINNER'S 60386-12

- Processeur 60386 à 12 MHz
- 1 Mo de RAM extensible à 4 Mo
- 10 Mo de disque dur
- 2 Disquettes de 40 Mo
- Carte vidéo 1 Mo de RAM
- 2 Disquettes de 40 Mo
- 2 Disquettes de 40 Mo

Prix de Vente Sélection **9 990 F TTC**  
sur stock de 10 000 F TTC



## MONITEUR VGA 14" EGA couleur

- Modèle couleur
- 14" écran
- 1 Mo de RAM
- Unité d'appoint

Prix de Vente Sélection **3 490 F TTC**  
sur stock de 4 000 F TTC



## MICROSOFT WORKS Logiciel images

- Traitement de texte
- Tableur
- Base de données
- Commanditaire
- Graphique

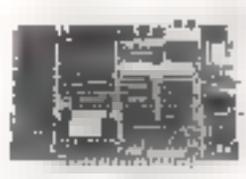
Prix de Vente Sélection **1 490 F TTC**  
sur stock de 1 500 F TTC



## CARTE MODEM

- V21 - V22 - V23 (transmission)
- Compatible IBM PC
- Logiciel AT
- Logiciel Baud
- Support de données

Prix de Vente Sélection **1 990 F TTC**  
sur stock de 2 000 F TTC



## Carte EGA GEM9 Paradoxe

- 256 K de RAM
- Résolution 640 x 480
- 1 Mo de RAM extensible

Prix de Vente Sélection **1 490 F TTC**  
sur stock de 1 500 F TTC



## Carte VGA GEM9 Paradoxe

- 256 K de RAM
- Résolution 640 x 480
- 1 Mo de RAM extensible
- 1 Mo de RAM extensible

Prix de Vente Sélection **2 690 F TTC**  
sur stock de 3 000 F TTC



## Moniteur VGA 14" 640x480

- 640 x 480 pixels
- 1 Mo de RAM
- 1 Mo de RAM extensible
- 1 Mo de RAM extensible

Prix de Vente Sélection **4 690 F TTC**  
sur stock de 5 000 F TTC

## DISQUETTES PAR MILLIERS !



## Se coupe plus Onduleur 500 Va

- Garantie 3 ans sans limite de durée
- 2400 VA
- 1000 VA
- 1000 VA

Prix de Vente Sélection **2 945 F TTC**  
sur stock de 3 000 F TTC

5 1/4 DF DD  
46 TPI - 360 Ko



par 10 **2 50 F TTC**  
par 20 **2 30 F TTC**  
par 50 **2 20 F TTC**  
par 100 **1 90 F TTC**

5 1/4 DF HD  
86 TPI - 2 Mo



8 40 F TTC  
8 10 F TTC  
7 60 F TTC  
7 50 F TTC

3 1/2 DF DD  
135 TPI - 720 Ko



8 50 F TTC  
8 40 F TTC  
8 10 F TTC  
7 90 F TTC

3 1/2 DF HD  
135 TPI - 1,44 Mo



26 00 F TTC  
24 00 F TTC  
23 00 F TTC  
20 00 F TTC



## Imprimante

- 6 lignes 120 cps 50 col
- 2400 VA
- 1000 VA
- 1000 VA

Prix de Vente Sélection **1 690 F TTC**  
sur stock de 2 000 F TTC



## Lecteur de disquettes F14 DF2 Menu Her Teak

5 1/4 360 Ko **788 F TTC**  
5 1/4 1,2 Mo **812 F TTC**  
3 1/2 720 Ko **788 F TTC**  
3 1/2 1,44 Mo **834 F TTC**



## Carte disque dur 40 Mo - FileCard

- 40 Mo de RAM

Prix de Vente Sélection **3 690 F TTC**  
sur stock de 4 000 F TTC



## Imprimante laser ultra-compact

- Compacte
- Compacte
- Compacte
- Compacte

Prix de Vente Sélection **13 980 F TTC**  
sur stock de 15 000 F TTC



## Imprimante

- 24 lignes 130 cps 80 col
- 2400 VA
- 1000 VA
- 1000 VA

Prix de Vente Sélection **3 890 F TTC**  
sur stock de 4 000 F TTC

**AZ BALARD**  
89 rue Ballard  
75015 PARIS

☎ 45 54 28 52 - 24 33

**AZ REGION PARISIENNE**  
2A Montlauron 39 r. Louis Pasteur  
91240 ST MICHEL SUR ORCE

☎ 50 16 91 52

**AZ COMPUTER - ST LAZARE**  
58 rue de France  
75008 PARIS

☎ 43 87 05 67

**AZ COMPUTER - LYON CENTRE**  
70 - 72 Avenue Jean Jaurès  
69007 LYON

☎ 78 72 21 11

**AZ COMPUTER - BASTILLE**  
35 Boulevard Bourdon  
75004 PARIS

☎ 40 27 07 07

**AZ COMPUTER - BORDEAUX**  
15 rue Saint Remi  
33006 BORDEAUX

☎ 66 51 00 26

## MONITEUR MULTITACHE SECONDE PARTIE

## L'IMPLEMENTATION DES PRIMITIVES DE GESTION DES PROCESSUS

Dans le premier article de cette série (M.S. n° 99), nous avons défini les principes de base du fonctionnement multitâche basé sur la gestion de processus. Aujourd'hui, nous abordons l'écriture du noyau multitâche proprement dit, qui utilise toujours les principes des coprogrammes (M.S. n°s 97 et 98).

Le noyau comporte en fait deux parties principales, assurant respectivement la gestion des processus et la communication entre eux. C'est cette première partie qui sera prise en compte dans cet article, ce qui nécessite la précision sur les règles de base et fait largement appel à l'écriture des coprogrammes (Voir précédents articles).

**Les objets de type processus**

Ces objets de type processus pourraient être identifiés par un numéro, voire un nom, et un utilisateur devant les manipuler. Ce serait le cas pour le langage de commande d'un système d'exploitation multitâche. Cette solution coûteuse en temps machine en raison des nombreuses associations qu'elle entraîne, n'a pas été retenue dans le cadre du moniteur. Nous avons préféré, compte tenu de la gestion dynamique des processus, identifier ceux-ci par un pointeur sur la structure de données appropriée.

La valeur de pointeur, appelée « identificateur » dans les paramètres des procédures, est attribuée lors de la création du processus. Il est donc le seul moyen d'accès à ces objets. La structure de donnée associée est un descripteur de processus, regroupant trois ensembles d'informations qui nous conduisent à des fonctions distinctes :

**- Gestion du processus**

L'identificateur du processus père (Parent) peut être utile au fils à des fins de communication dans le cadre d'une gestion dynamique des processus de père à fils. Il connaît toujours ses fils.

La priorité est évidemment utilisée pour l'ordonnancement ainsi que l'état du processus. On notera que nous

n'avons retenu que trois états distincts :  **Hors\_Service**,  **En\_Attente** (pour le futur) et  **Prêt**. L'état **Inexistant** n'a évidemment aucun intérêt et l'état **En\_Cours** est considéré comme un cas particulier de l'état **Prêt**. Nous avons choisi le type intégré par la priorité ( $- 32768$  à  $+ 32767$ ) afin de laisser plus de complexité au moniteur. On pourrait toutefois cette priorité par exemple dans l'intervalle [0, 255] pour les processus utilisateurs, les autres valeurs étant réservées au moniteur.

Enfin, comme le noyau utilise le mécanisme des coprogrammes pour la création et la commutation des processus, on trouve un champ « Contexte » de type **T\_Coprogramme** pour les activités précitées sur l'implémentation d'une unité Coprogramme en Turbo Pascal :

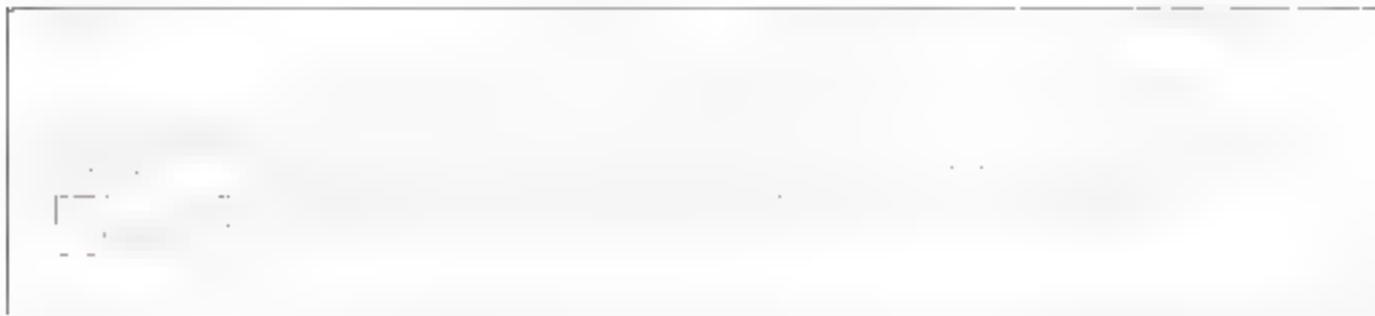
**- Réinitialisation du processus**

Ces informations, fournies par le générateur père lors de la création, sont nécessaires lorsque qu'un processus se termine pour réinitialiser son contexte afin qu'il puisse s'exécuter à nouveau. Il s'agit des adresses de la procédure et de la pbs, ainsi que de la taille de celle-ci (cf. procédure **Terminer\_Processus**).

**- Gestion des files de processus**

Comme nous l'avons vu à propos de l'ordonnancement, la file est une structure de base dans toute implémentation d'un noyau multitâche. Dans cette version du noyau, nous aurons deux files à gérer : celle des processus définis et celle des prêts, par la suite, nous aurons également à gérer d'autres files et donc à rajouter des éléments à cet ensemble. Cependant le principe retenu sera toujours le même :

D'un point de vue fonctionnel, une file se définit par les opérations **AJOUTER\_ELEMENT** (en queue de file), **RETIRER\_ELEMENT** (de l'avant de la file), **FILE\_VIDE**. Une description logique d'une file peut donc être



La représentation physique retenue pour les différentes files est fondée sur la remarque suivante : toutes les files sont des sous-files de la file des processus définis ; chaque descripteur de processus comportera donc autant de pointeurs « Suivant » qu'il y a de files, la valeur d'un de ces pointeurs n'étant significative que si le descripteur appartient à la file concernée. Voici un exemple avec deux files :



Les variables de type **T\_Descripteur\_Processus** sont allouées dynamiquement lors de la création des processus par la procédure **Créer\_Processus** et éventuellement détruites par la procédure **Détruire\_Processus**. Pour chaque file, on déclare une variable de type **T\_File** qui doit être initialisée (file vide) par la procédure **Init\_File** dans la section initialisation du noyau.

## La file des processus définis

### Création et destruction des processus

Cette file n'est pas indispensable au fonctionnement du noyau et n'est utilisée que par la procédure **Lister\_Processus**. L'ajout et le retrait d'un élément de cette file sont effectués respectivement dans les procédures **Créer\_Processus** et **Détruire\_Processus** dont voici les algorithmes :

#### DÉTRUIRE\_PROCESSUS

Début

- : Créer le descripteur du processus
- : Initialiser ce descripteur (Parent, Priorité, Etat,
- : Adresse\_Procédure, Taille\_File)
- : Créer le contexte du processus (sur le tas)
- : Initialiser ce contexte (Cf. coprogrammes)
- : Ajouter le descripteur en queue de File\_Définis

Fin

Note : Le paramètre (identificateur étant un pointeur) du type (pour l'exportation), nous avons utilisé une variable **Pid** déclarée à la même adresse plutôt qu'un transtypage.

#### DÉTRUIRE\_PROCESSUS

Début

- : Si le processus est **Sans\_Service**
- ! alors Début
- ! : Retirer son descripteur de File\_Définis
- ! : Récupérer la mémoire occupée par son
- ! : contexte et son descripteur
- ! Fin

Fin

## La file des processus prêts

Cette file est indispensable au fonctionnement de l'ordonnanceur et ne doit jamais être vide. On devra donc toujours prévoir une tâche de fond de priorité inférieure à

toutes les autres, qui peut être construite sur le modèle de **Proc\_5** du programme de test du noyau ou bien boucler indéfiniment avec par exemple une priorité égale à -1, après avoir autorisé les interruptions dans le cas d'un modeur orienté temps réel (processus (DLE)).

Cette file (**File\_Prets**) est gérée par les procédures **Insérer\_dans\_File\_Prets** (par ordre de priorités décroissantes) et **Retirer\_de\_File\_Prets** qui sont listées dans le fichier **FILE\_PR.PAS**. On notera d'ailleurs que cette structure est en fait intermédiaire entre une file et une liste linéaire en raison de ces deux opérations. Ces deux procédures sont utilisées respectivement par **Activer\_Processus** et **Desactiver\_Processus**. La procédure **Commater** intervient directement sur cette file.

## Les mécanismes employés par la commutation des processus

Ce mécanisme est déclenché par un appel à la procédure **Commater**, à chaque changement d'état d'un processus défini (activation, désactivation, terminaison) et plus tard lors des opérations de blocage (déblocage) à la fin de chaque tranche de temps en temps partagé.

Le système maintient un pointeur (**Ptr\_Processus\_en\_Cours**) sur le descripteur du processus en cours afin de pouvoir décider de l'opportunité de la commutation en fonction des priorités. Accessoirement, on se sert de ce pointeur pour différencier les états **Prêt** et **En\_Cours** sans avoir à modifier cet état lors de la commutation. Celle-ci est réalisée à l'aide du ts procédure **Transférer** de l'unité Coprogrammes.

L'algorithme de la procédure **Commater** est élémentaire (voir liste du fichier **NOYAU.PAS**) : on met à jour **Ptr\_Processus\_en\_Cours** avec le premier processus de **File\_Prets** (si nombre celui-ci de la file) et on effectue le transfert. On remarquera qu'on suppose cette file non vide car le commutateur est un mécanisme de trop bas niveau pour prendre une décision en pareil cas. D'autre part, on peut noter que le pointeur vers l'ancien processus en cours est perdu et qu'il appartient aux procédures de plus haut niveau (comme **Activer\_Processus**) de le gérer, par exemple en le réinsérant dans **File\_Prets**.

Nous pouvons maintenant présenter les algorithmes des procédures **Activer\_Processus** et **Desactiver\_Processus**.

### ACTIVER PROCESSUS (P)

```

Début
: Si le processus P est Hors_Service
:   alors Début
:   : état(P) ← Pret
:   : Insérer P dans File_Prets
:   : Si priorité en cours < priorité (P)
:   :   alors Début
:   :   : Insérer le processus en cours
:   :   :   dans File_Prets
:   :   : Commuter
:   :   Fin
:   Fin
: Fin

```

**Fin**  
(On notera la hiérarchie du processus en cours s'il y a commutation.)

### DESACTIVER PROCESSUS (P)

```

Début
: Si le processus P est en cours il se désactive
:   lui-même:
:   alors Début
:   : état(P) ← Hors_Service
:   : Commuter
:   Fin
: sinon Si état(P) = Pret
:   alors Début
:   : état(P) ← Hors_Service
:   : Retirer P de File_Pret
:   Fin
: Fin

```

### La terminaison des processus

C'est une des parties les plus délicates. Le processus doit être mis hors service mais aussi réinitialisé afin de pouvoir être exécuté à nouveau, ce qui pose deux problèmes. Le premier vient du fait que le processus en question est le processus en cours puisqu'il exécute la procédure **Terminer**. Il utilise donc sa pile et c'est justement celle-ci qui doit être réinitialisée. La seconde difficulté, plus facile à contourner, vient de la procédure **Commuter** qui sauvegarde automatiquement le contexte du processus en cours, ce qui est gênant si on veut le réinitialiser.

Nous avons résolu ces difficultés à l'aide d'un coprogramme (**Termination**) qui est créé sur la procédure **Terminer\_Processus** lors de l'initialisation du noyau. La procédure **Terminer** ne contente d'effectuer un transfert du processus en cours vers ce coprogramme, provoquant ainsi un changement de pile. Le coprogramme peut alors réinitialiser la pile du processus puis provoquer une com-

mutation en sauvegardant son propre contexte. Voilà la structure de boucle infinie: un tour de boucle à chaque fois qu'un processus se termine.

### Le démarrage et l'arrêt du système

Une solution consiste à considérer le programme principal comme un processus spécial (Système) ancêtre commun de tous les autres, qui n'a pas à être créé et qui, après avoir engendré son monde, ne redeviendra actif qu'à la fin des temps (celle-ci pourra être forcée par un appel à la procédure **Arrêter\_Systeme** qui effectue un simple transfert). Ce processus sera donc exclu du système en fonctionnement et ne fera partie d'aucune file. Le noyau initialise donc la variable **Ptr\_Processus\_en\_Cours** avec l'adresse du descripteur **Systeme** de manière à sauvegarder le contexte du programme principal lors de la première commutation.

Le champ **Priorité** du descripteur **Systeme** doit aussi être initialisé pour que le premier appel à la procédure **Activer\_Processus** fonctionne convenablement puisque cette procédure compare la priorité du processus à activer avec celle du processus en cours. Nous avons choisi de bloquer l'ordonnanceur en donnant au programme principal la priorité maximale.

Celui-ci pourra alors créer et activer plusieurs processus sans perdre le processeur. Lorsque tous les processus nécessaires à une application sont prêts, un appel à la procédure **Démarrer\_Systeme** déblocuera l'ordonnanceur en provoquant une commutation.

### Le problème des interruptions

On remarquera que les interruptions sont interdites dans toutes les primitives de gestion des processus (**Initialiser\_Interruptions** et **Autoriser\_Interruption**).

Cette précaution est inutile dans cette version du noyau car les interruptions en service (par exemple celles associées au clavier et à l'horloge, ne risquent pas de venir perturber nos structures de données. Il en sera tout autrement lorsque nous aurons à gérer des tâches immédiates et le temps partagé car la gestion des files, de même d'ailleurs que les procédures **New** et **Générer**, n'est pas réentrante. Les accès aux files sont des sections critiques qui doivent être exécutées en exclusion mutuelle pour empêcher des conflits lors de la mise à jour des pointeurs.

Pour éviter d'avoir à revenir sur les sources de ces procédures par la suite, nous avons incorporé les macros dès cette version du noyau. C'est le même souci qui nous a conduit à prévoir une séquence d'initialisation pour le coprogramme **Termination**, afin que les interruptions soient masquées lorsque ce coprogramme sera activé par le premier processus qui se terminera. La procédure **NewProcessus** autorise en effet les interruptions lors de la création d'un coprogramme.

### La procédure **LISTER PROCESSUS**

Cette procédure parcourt la file des processus créés. Les processus sont donc traités dans l'ordre de leur création. Pour chacun d'eux, on affiche son identificateur, celui de son père, sa priorité, son état, la valeur de son pointeur de pile, ainsi que les heures entre lesquelles il peut varier et l'adresse de début du programme qu'il exécute.

Pour les processus en cours, la valeur du pointeur de pile est une valeur instantanée qui est donc approximative au moment de l'affichage.

Lorsqu'un processus est dans l'état prêt, on fournit en plus son rang dans **File\_Prets**. La fonction **Rang** cherche le processus dans **File\_Prets** en réalisant le comptage.

Pour éviter d'afficher les nombreux zéros sous la forme décimale d'offset, nous les avons convertis en octets par 20 bits. La fonction **Pto20** réalise cette conversion en calculant  $16 \cdot \text{Segment} \cdot \text{Offset}$  puis en affichant les chiffres par ménageage et décalage.

### Organisation des fichiers et compilation

Nous avons écrit l'unité Noyau en plusieurs fichiers pour la clarté et la maintenance. Voici un récapitulatif de leur contenu. Les fichiers marqués d'une astérisque seront sous-optimalisés de Load.Fixateur.

**NOYAU.PAS** Corps de l'unité Noyau  
**GESPROCS.PAS** Primitives de gestion des processus  
**FILE\_PR.PAS** Algorithmes Insertion et Retrait sur File\_Prets  
**PROCS.PAS** Procédure Lister\_Processus  
 L'unité Noyau utilise l'unité Coprogrammes.dcpu.

dans les numéros 91 et 98 de *Micro-Systèmes*.

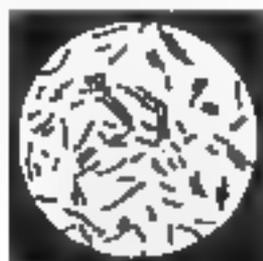
Cette unité devra être compilée sans les options de paramètres supplémentaires pour les procédures **Transfer** et **NewProcess** puisqu'elles n'utilisent pas cette possibilité. D'autre part, afin de pouvoir utiliser des tailles de pile inférieures à 1 024 octets pour certains processus, il en est ainsi pour la procédure **Termination** qui n'utilise que 64 octets de pile. Il convient de compiler les unités Coprogrammes et Noyau en désactivant les contrôles de débordement de pile (option **SP-0**).

Nous n'avons pas parlé de la fonction **Identifie** étant donné sa simplicité. On pourrait construire sur le même modèle des procédures et fonctions pour modifier la priorité ou obtenir l'état d'un processus par exemple, ce qui permettrait d'ailleurs d'éliminer la procédure **Lister\_Processus** du noyau. Dans un prochain article, nous traiterons de la compilation des programmes.

Michel Rambouillet

### BIBLIOGRAPHIE

- CORNU : *Systèmes d'exploitation des ordinateurs* (Dunod, 1978).  
 H. MITSCHNER : *Informatique industrielle, tome II* (Presses Polytechniques Romandes, 1986).  
 J.-P. POUGET : *Conditionnement en temps réel* (Masson, 1984).  
 A. SCHPÉR : *Programmation concurrente* (Presses Polytechniques Romandes).  
 A. TANENBAUM : *Les systèmes d'exploitation, conception et mise en oeuvre* (InterEditions, 1980).



Amstradinite  
infantile



Alarcelle  
évolutive



Commedaraigne  
commune

C'est en tombant sur nos occasion  
qu'on attrape le virus de la micro.

# CHIPOKAZ

Le big broker de la micro

98 46 02 85

Édition-Micro-Édition

SERVICE-LECTEURS N° 279

316500 Orpèdre

42 08 12 9

41, rue de Valenciennes 1980



# THE RIGHT MONITORS, YOU ARE LOOKING FOR !!



▶ **OEMS ARE  
WELCOME !!** ◀

#### 14" COLOR SERIES:

TY-1412 SUPER VGA 1024 × 768 0.28, 0.31 DOT PITCH

TY-1411 MULTISYNC 1024 × 768 0.28, 0.31 DOT PITCH

TY-1410 EGA 720 × 350 0.31 DOT PITCH

#### 19" COLOR SERIES:

TY-1901 CAD/CAM MULTISYNC 1280 × 1024

TY-1902 CAD/CAM MULTISYNC 1024 × 768

#### 14" MONOCHROME SERIES:

TY-1402F DUAL FREQUENCY FLAT SCREEN

#### TYSTAR PC SYSTEMS:

286NEAT

386CACHE

386SX

LAN

PLEASE CONTACT US FOR DETAILS.

---

## TYSTAR ELECTRONICS CO., LTD.

4F, NO. 10, LANE 4, TUN HWA N. ROAD, TAIPEI, TAIWAN, R.O.C.

TEL: 886-2-721-5705 FAX: 886-2-781-9185

# POUR EN SAVOIR PLUS

**GRATUIT**

*Vous souhaitez recevoir une documentation sur du matériel, logiciel, un nouveau produit, une publicité...*



**1**

*Cocher sur la carte « Service Lecteurs » située en fin de revue le numéro code de votre correspondant.*



**2**

*Rempissez la carte très lisiblement en indiquant votre nom, prénom, adresse et nom de société.*



**3**

*Affranchissez et renvoyez la carte.*

**page  
264**

## MINISERVICE

FORMULAIRES  
en  
CONTINU

pour votre ordinateur  
**SERVICE - RAPIDE**  
d'imprimés informatiques  
**SUR STOCK**

**PLUS DE 100 MODÈLES ..**  
EN 1 - 2 et 3 Ex  
disponibles de suite

•  
BON DE LIVRAISON - BORDEREAU DE PRIX -  
BULLETIN DE PAIEMENT - COMMANDE  
CONFIRMATION DE COMMANDE - DEVIS  
DEPLANTE - DOSSIER CLIENT  
PASSÉ PARTOUT - ÉTATS COMPTABLES  
ÉTUDES D'ÉVALUATION - F.A. TOURS  
ACTURE-TRAITÉ - FEUILLES PAYS ANNONCIER  
FICHES PLANNING - FICHE RENSEIGNEMENT  
MIGRES TÉLÉPHONE - LETTRE SEULETTE  
CARTONNET (C) - CVR - CARTE D'IDENTIFICATION -  
RELEVÉ DE COMPTE - RELEVÉ TRAVAIL  
TÊTE DE LETTRE - TRAITÉ BLOCURE

vente  
par correspondance

**CATALOGUE GRATUIT**

MR 09/89

1/2

1/2

MINISERVICE - B.P. 38  
08800 MOUONS

**MINISERVICE**  
TÉL. : 92.92.25.37

**en STOCK**

UNE GAMME D'IMPRIMÉS DISPONIBLE IMMÉDIATEMENT

# CASH n' DISCOUNT

**EXCEPTIONNEL !**  
Tous les produits micro-informatique  
disponibles aux meilleurs prix avec en  
plus un cadeau  
et un accueil sympathique.

## DISQUETTES A PRIX COUTANT

Pour XT, AT, PS2, MACINTOSH, etc. Disquettes  
démarrables, sans défaut, avec accessoires.  
3"1/2 DF/DD 720 Ko ..... 6,80 F\*  
3"1/2 DF/HD 1,44 Mo ..... 18,00 F\*  
5"1/4 DF/DD 360 Ko ..... 2,00 F\*  
5"1/4 DF/HD 1,2 Mo ..... 6,80 F\*  
\*Dans la limite des stocks.  
Port par 10 10 F, par 100 : 40 F  
Disquettes couteur ou grande marque \*

## RUBANS D'IMPRIMANTES A PRIX UNIQUE 49 F TTC\*

Prix unique pour rubans nylon noir, pour  
imprimantes micro toutes marques.  
Majoration pour :  
Boîtier long pour certaines imprimantes  
132/136 colonnes ..... 20 F TTC  
Ruban renforcé, obligatoire pour  
imprimantes 24 aiguilles ..... 12 F TTC  
Sont exclus de cette offre :  
- Les rubans ultra longs (plus de 20 mètres) et les  
rubans de marque,  
Port : 20 F jusqu'à 5 rubans

## LA SELECTION DU MOIS

PORT

(Extrait du catalogue)  
- Lecteur Copieur portable, groupe 3,  
réponse automatique ..... 8 990 F 200 F  
- Clavier étendu pour XT/AT, 101 touches  
(modèle X1/AT2/DOS2) ou 102 touches  
(modèle A1/PS2/DOS3) ..... 400 F 20 F  
- Souris à 3 boutons ..... 220 F 20 F  
- Lecteur 3"1/2 720 Ko ..... 500 F 40 F  
- AT 286, 12 Mhz, disque 20 Mo,  
imprimante micro-informatique ..... 8 800 F 360 F  
- Listing brio 12" x 24 cm, 1000 l. .... 169 F 50 F  
- Sacuche toile pour 10 disquettes ..... 99 F 20 F  
- Boîte de 100 disquettes 5"1/4 ..... 74 F 40 F  
- 200 disques 62 Mo pour 286/386 ..... 5 900 F 50 F  
- Imprimante 80 colonnes 130 CPS ..... 1 490 F 200 F  
- Imprimante Laser 6 pages/mn. .... 14 000 F 300 F

## LOGICIELS

WORD WORKS (WAD) Version Lite  
Vinton Publisher ..... 390 F 20 F  
ABOVE DISK (émulateur EMS)  
PC TROUS 3 1 ..... 1 290 F 20 F  
SPINRITE (maintenance disque) ..... 800 F 20 F  
SERVEUR MINITEL ..... 690 F 30 F  
650 F 20 F

**SERVEUR MINITEL**  
Hebergement de services  
pour démonstrations sur serveurs)  
Général, paiement comptant de payes

**OCCASIONS A SAISIR**  
Disponibles EXCLUSIVEMENT  
chez GOOD MICRO (Neuf et occasion)  
- XT mini avec moniteur mono. .... 3 400 F  
- XT avec moniteur mono. .... 2 990 F  
- XT 8088, 10 Mhz, moniteur mono. .... 3 500 F  
- AT avec moniteur mono. .... 5 990 F  
- Moniteur EGA 14" pitch 31  
avec carte EGA 640 x 480 ..... 3 500 F  
- Moniteur EGA/CGA 14" .... 1 990 F  
- Carte graphique CGA/P ..... 200 F  
- Carte série, parallèle, horloge,  
port jeux, contrôleur floppy  
- Alimentation XT 150W ..... 290 F  
- Alimentation AT 200W ..... 300 F  
\*Occasions très récentes, revues et garanties.

## LISTE DES POINTS DE VENTE :

- GOOD MICRO**  
26, rue Sainouve 75017 PARIS  
Tél : 40 53 86 46 Fax : 47 63 20 30  
Minitel 3615 AVERTEL\*PC  
Métro : Villiers, Pont-Carriet  
du lundi au samedi de 10 h-13 h/14 h-20 h-19 h
- PCS/18**  
5, rue J.F. Lépine 75018 PARIS  
Tél : 42 45 60 80  
Métro : La Chapelle  
du lundi au samedi 10 h-13 h-14 h-20 h-19 h
- RS INFORMATIQUE**  
37, bis Avenue Gambetta 75020 PARIS  
Tél : 43 49 20 40  
Minitel 3615 RSTEL  
du lundi au samedi 10 h-20 h, nocturne mardi
- SOLAM**  
INFORMATIQUE DE LA COTE D'AZUR  
51, Avenue de Verdun  
06800 CAGNES S/MER  
Tél : 93 73 55 14

**VENTE PAR CORRESPONDANCE**  
 Paiement par chèque, mandat ou Carte Bleue  
 à la commande. 8 foires de GOOD MICRO.  
 Commandes téléphoniques majoration  
 de 20 F pour frais de recommandé,  
 sans de commande de l'administration acceptés.

**JOIGNEZ VOTRE REGLEMENT  
 AVEC LA COMMANDE  
 A L'ORDRE DE GOOD MICRO**

SERVICE CLIENTS N° 185

Demandez  
le catalogue  
complet  
ou consultez  
sur  
MINITEL  
3615  
AVERTEL\*PC

**A RETOURNER  
 A GOOD MICRO**

MS 01/85

Si vous réglez par Carte Bleue  
N° .....  
N° .....  
N° .....  
N° .....  
N° .....  
Signature .....

Articles, Px Unit., Frais Exp/Px Tot

UTILISEZ UN PAPIER LIBRE  
POUR PLUS DE FACILITE

NOM & ADRESSE ..... TOTAL .....

PRIX TTC

T.V.A. 18,60% incluse

# F O R U M

## UNE RUBRIQUE A VOTRE SERVICE

Une nouvelle rubrique dans *Micro-Systemes* ? Oui et non. Les petites annonces existaient déjà dans la revue.

Le courrier, déjà accessible sur notre service télématique (36 15 code MS1) était souhaité par de nombreux lecteurs. Mais FORUM, c'est avant tout une nouvelle philosophie, celle du dialogue et du service.

Dans cette rubrique, vous trouverez des renseignements pratiques sur le magazine, comme le sommaire du prochain numéro ou les manifestations auxquelles prendra part *Micro-Systemes*; deux services distincts de petites annonces, l'un pour les achats-ventes, l'autre pour les contacts; le courrier des lecteurs, dans lequel nous publierons les lettres les plus représentatives.

D'autres rubriques verront le jour dans les prochains mois, comme *Télematique* (de grandes choses se préparent sur le serveur *Micro-Systemes*), *Campus* (l'actualité micro-informatique des écoles supérieures et des universités), *Business* (recherche de partenariat, de développeurs, d'éditeurs...).



### DANS LE PROCHAIN NUMERO

#### ■ DOSSIER :

**Combien VOUS coûte le piratage ?**

*Si les pirates coûtent des millions aux éditeurs de logiciels, c'est l'utilisateur qui paie la facture. Une enquête complète de la rédaction sur le fléau de la micro-informatique.*

#### ■ LABORATOIRE :

**Les ultra-portables**

*Nec Ultralite, Zenith MicroSport et Agile System, trois essais signés Byte sur les nouveaux compatibles vraiment portables.*

**Choisir une comptabilité à moins de 2 000 F**

*Mal aimées des utilisateurs, les comptabilités n'en sont pas moins les logiciels les plus utiles à l'entreprise. Mais à quel s'attendre pour un investissement limité ?*

#### ■ FENÊTRE SUR :

**L'architecture VLIW**

*Dans les centres de recherche, les ingénieurs se penchent déjà sur l'architecture des ordinateurs de demain, après RISC.*

**Le mapping**

*Comment transformer une image infographique en un relief aussi proche que possible de la réalité ? Comme le retracing, le mapping est une technique aujourd'hui abordable sur micro.*

#### ■ TECHNIQUE :

**Transfer de fichier (1<sup>re</sup> partie)**

*John Baker débute une nouvelle série d'articles sur la communication en Turbo C, abordant cette fois les protocoles de transfert de fichiers.*

**Noyau multitâche (3<sup>e</sup> partie)**

*Après avoir traité de la gestion des processus, Michel Rambouillet se penche sur la communication entre les tâches.*



### LES RENDEZ-VOUS DE MICRO-SYSTEMES

#### ■ Une pêche d'enfer

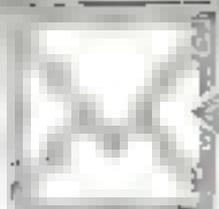
*Mercredi 6 septembre, sur FR3, ne manquez pas l'émission « Une pêche d'enfer ». Vous pourrez gagner, en répondant aux questions (élémentaires) sur minitel (36 15, code MS1 ou FR3), un Atan 520 ST, des logiciels, des abonnements...*

#### ■ Conférence Unix

*Mercredi 13 septembre, de 10 h 30 à 12 h 30, dans le cadre du Salon des solutions Unix, la rédaction de Micro-Systemes animera une conférence sur « les SGBD Unix ». Renseignements à Infopro, 43.44.35.97.*

#### DONT ACTE

*Micro-systemes n° 99 : dans les pages 109 (Bloc d'essai Toshiba 1-000) et 112 (Bloc d'essai Sacada), l'illustration a été intervertie. Nos lecteurs auront rectifié d'eux-mêmes.*



# COURRIER

*Bravo pour avoir soulevé le problème de l'enseignement mais j'ai été déçu que vous ne parliez pas de l'imag à Grenoble ou de l'ISA à Lyon ou de vos étudiants, et que les conditions de travail sont excellentes... ! Aussi, votre article, quoique soulignant de vrais problèmes, n'en est pas moins subjectif. Évaluer une école sur le cadre qu'elle offre est un peu exagéré, ne trouvez-vous pas ? Vous estimez également les mathématiques comme indispensables, remise à niveau si nécessaire ! C'est vrai ! De là à affirmer qu'à toute en faire un critère de sélection dans une école d'ingénieurs, il n'y a qu'un pas que vous franchissez allégrement, à tort je crois. Le niveau d'un bon ingénieur se mesure plus à ses capacités de raisonnement qu'à ses succès en maths.*

J.-T.C., 47 La Voûte

C'est partiellement vrai ! Encore faut-il que le bon ingénieur en question ait un niveau suffisant en maths pour intégrer une école d'ingénieur et donc, en avoir le titre. Or plus, ce n'est pas moi qui évalue les maths comme critère de sélection mais les écoles elles-mêmes. Et si vous raisonnez plus attentivement l'arbitre, vous vous rendrez compte que l'accent est justement porté sur une des rares écoles qui ait su évaluer les capacités de raisonnement d'un élève et a, de fait, accepté de le remettre à niveau en maths pour qu'il soit rétrogradé. En deuxième point, si le choix d'une école ne se fonde pas exclusivement sur son cadre, en existe quand même certaines qui menacent de s'effondrer, même par calme plat sur l'échelle de Richter, et qui pourraient se transformer en feu de Bengale à moindre échelle. Sans évacuation, même pas rapide, mais tout simplement possible de l'intégralité des élèves. Cependant, la clause est entendue, à chacun ses valeurs de sélection. Enfin, comme qui est de n'avoir pas en toutes les écoles mon but n'était pas d'en dresser une liste exhaustive (il existe pour cela une liste citée dans l'article), mais de brosser un tableau de l'offre du marché. En poussant plus au bout ce type de raisonnement, n'aurait-il pas du noter seulement les valeurs toutes mais aussi suivre le cycle complet de chacune d'entre elles, pour évaluer clairement la qualité de l'enseignement. Je pense ?

D.S.

**Avec mon compatible IBM, je possède un modem, connecté au port COM1 et une imprimante série, connectée au port COM2. En principe tout va bien, mais certains problèmes surviennent avec certains softs qui ne fonctionnent qu'avec COM1. Au lieu d'intervenir sans cesse les câbles de liaison, serait-il possible de reprogrammer les ports ?**

David Durand, 75016 Paris

Effectivement, il est possible dans la plupart des cas d'échanger les adresses de COM1 et COM2 à l'aide d'un utilitaire, avec préalablement à l'utilisation de tel ou tel soft un peu trop risqué. En fait, il faudrait que l'échange puisse être circulaire, à savoir que la routine lancee deux fois rétablisse l'état originel afin de pouvoir utiliser différemment le modem et l'imprimante. Pour ce faire, il est nécessaire d'éta-

blir un segment absolu qui détermine la zone de données du Bios en ROM. Plaçons le segment Bios ROM - A0:000000 - dans le registre DS après avoir informé l'assembleur que la valeur dans DS sera modifiée (directive ASSUME). L'adresse d'origine de COM1 est ensuite chargée dans AX et COM2 dans BX. Enfin, deux instructions MOV permettant de swapper les deux ports, la routine se terminant avec l'instruction INT 20H.

En utilisant DEBUG << 00 400 LB >> la lecture de la zone mémoire contenant l'adresse des ports donne les informations suivantes : 0000:04000 FB 03 FB 02 00 00 00 00-BC 03 78 03

soit (l'on reconnaît) avant le trait d'union, les adresses des deux ports sans 3F8 et 3F0; après le trait d'union celles des deux ports parallèles 3BC et 378). Après exécution de la routine, commande D, le dump de la même zone doit afficher l'inverse des ports, c'est-à-

dire : 0000:04000 FB 02 FB 03 00 00 00 00-BC 03 78 03

Vous pouvez conclure que la même routine peut servir au swapping des ports parallèles en modifiant les adresses des ports et la directive ORIG, de 0 à 8.



**Dans le numéro 87 de Micro-Systèmes, vous écrivez que WordPerfect a pu dépasser les ventes de Word en 1987, mais que le traitement de texte de Microsoft a rattrapé en tête des ventes tant en France que dans le monde. Selon les études dont nous disposons (ci-joint les résultats d'une enquête publiée par votre confrère américain PC Week, créditant WP de 58 % de parts installées dans les grands**

comptes), WordPerfect est sur le marché américain, toujours devant Microsoft, tant en 1988 que pour le premier semestre 89. La position sur le marché français n'est pas la même, mais WordPerfect n'a ouvert une filiale que depuis deux ans, la diffusion étant auparavant effectuée par des distributeurs. Dans votre comparatif, vous reconnaissez d'excellentes qualités. Les chiffres montrent que les utilisateurs sont du même avis.

Catherine Hérmer

Responsable de la Communication WordPerfect France

Dont acte. Profitez de ce courrier pour rappeler aux Micro-Systèmes comme l'ensemble de la profession micro-informatique, reprenez les chiffres des principaux instituteurs d'enquête et d'analyse, soit IDC Intelligent Electronics Dataquest, Frost & Sullivan, pour re-citer que les principaux. Or ces statistiques sont souvent floues quant aux conditions ; les parts de marché sont-elles en unités ou en chiffre d'affaires, en logiciels sortis de chez l'éditeur ou installés chez l'utilisateur... cela peut faire une sacrée différence dans le monde sur le marché nord-américain (y compris le Canada) ou sur les seuls Etats-Unis.

On peut également s'interroger sur l'origine des chiffres : proviennent-ils de l'éditeur, des principaux distributeurs ou sous forme d'un sondage sur un nombre limité d'entreprises (cas de l'enquête de Computer Intelligence publiée dans PC Week). En outre, il faut se poser toutes nos questions pour avoir réévalué WordPerfect à sa seconde place si la première n'était due. Ce qui, comme vous l'avez remarqué, ne retient rien aux qualités du programme, mais que l'on note les testeurs de notre laboratoire.

# CONVIVIALITE

Les petites annonces « convivialité » sont ouvertes aux particuliers et aux clubs d'utilisateurs afin de permettre les échanges entre les lecteurs de *Micro-Systèmes*. La rédaction précise que ne sera publiée aucune annonce de diffusion de logiciels afin de ne pas encourager le piratage. Ces petites annonces sont gratuites pour nos abonnés sans limitation du nombre de parutions.

## CONTACTS

Compositeur pro recherche programmeur pour écrire logiciel séquenceur en vue projet spésie, rémunération à débattre. Tél. Laurent 42.68.59.36.

En vue échanges expériences commerciales. souhaite contacts utilisateurs (public, privé, individuel) « Gouzil Club ». R. Kersauze. Tél. : 88.35.67.72.

## CLUBS

Club PC par correspondance : point de rencontre des passionnés, bulletin de liaison + nbre logiciels DP. Doc. / 2 disks cote 5 timbres. Micro-Contacts, B.P. 34, 54380 Dieulouard.

Assoc. développeurs PC : contacts, bulletin d'information, free/shareware doc. cote 1 timbre : Assoc. 3B. 41, rue Maurice-Braunstein, 78200 Mantes-la-Jolie.

Canon X-07 : cherche ancien club C7. Publications et documentations sur ses logiciels. Tél. : (1) 45.38.48.87 (heures bureau).

## ANNONCES PRO

Centre Hospitalier Général de COMPIEGNE recrute UN INGENIEUR INFORMATICIEN (Bull DPS 6+) - Grande Ecole de préférence - Adresser candidature avec C.V. détaillé à Monsieur le Directeur du Centre Hospitalier Général, 42, rue de Paris, B.P. 39, 60321 COMPIEGNE CEDEX.

Editeur de logiciels recherche RESPONSABLE CLUB pour diffusion de shareware et TECHNICIEN pour Hot Line. Envoyer candidature à AB Soft Bertrand Michels, 27, rue de Montevideo, 75116 Paris

Chaîne de boutiques recrute VENDEURS micro-informatique dans toute la France. Envoyer candidature à : Winners, M. ODINOT Z.A. Les Montaignes 91240 Saint-Michel-sur-Orge

Groupes de Presse cherche INFORMATICIEN sur micro-systèmes. Connaissances DBase, Word 4 et langage C souhaitées. Bonnes capacités à former les autres. Envoyer C.V. + photo à Editions LARIVIERE Direction Technique 15, quai de l'Oise, 75019 PARIS

## PETITES ANNONCES CONTACT

REGLEMENT :

Abonné   
Non abonné

(joindre l'étiquette d'envoi)

joindre le règlement  
de 50 F TTC par

chèque postal   
chèque bancaire   
mandat-lettre

Veuillez indiquer ci-dessous vos coordonnées en capitales :

Nom \_\_\_\_\_ Prénom \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

Code postal \_\_\_\_\_ Ville \_\_\_\_\_

CLUB

PARTICULIER

Adresser à MICRO-SYSTEMES, Service Petites Annonces, 2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris



# PETITES-ANNONCES

## VENTES

### COMPATIBLES



Vds compaq XT, 640 Ko, 1 lect. 385 Ko, d. dur 20 Mo, série parallèle, horloge, 8087 CGA + matel. introduction + imprimante Citizen. 1500 F. Prix 8500 F. Paris 20<sup>e</sup>. Tél.: 42.15.21.27

IBM PC-XT ch. exécutifs pour éco. programmes: freebase français pour américains + freebase américain + Compustr. R.P. 265. Mascotte. C/DE Canada 18 OCT

Vds IBM PC AT2 écran graphique IBM, écran 15". Prix très intéressant. Livraison très coordonnées au 42.42.52.94.

Vds PC/XT neuf Acer 500 640 Ko. Double drive. Hercules CGA 24 p. MS-DOS 3.1. C/W Basic, sans Cerris, garanti 25/7/89. achaté 3814 F, vende. 6400 F. N. Le-croix, tél.: 47.56.33.52 de 17 à 20 h

Vds compatible PC-AT 8088 CGA + lecteur 3 1/2 et 5 1/4 + turbobit 50 Mo + écran monochrome. Prix 13 000 F. Tél.: 48.65.82.43 après 19 h.

Vds PC/AT 45 Mo 512 Ko, écran couleur TVM. Prix 11 300 F

M. Jean, tél.: 33.63.59.76 ou 34.17.73.77.

Vende IBM PS 85502: 640 Ko 26 Mo + écran couleur 8512 + imp. IBM 4371-01 133 coi 520 cps de 01-1981. Prix 16 900 F. cede 25 200 F. M. Godard, 53, rue Bernard, 09000 Chailende-Maz. Tél.: 24.57.71.10

Vds AT 286. DD 20 Mo 512 Ko RAM, écran 12 Mo CGA 5 1/4 + écran ambre ss garantie 1889: 8106 F. Tél. Desruisse 42.73.36.29 ou 39.27.78.81. Vds comp. Apple II+ 65 Ko + écran sans écran, 851 F

Vds IBM PS/2 8530 écran graphique couleur VGA, 2 drives de 720 Ko pour disque dur 20 Mo, imprimante IBM 4500 Programmer 2 graphique-courier. Ce lot très peu cher 34 914 F

Vds Olivetti N21 atree 84, 2 lect. 380 Ko + d. dur 20 Mo + 8087 + pon série + souris. Prix 55 000 FR. Tél.: 369.3 32.85 après 19 h.

Vds Olivetti M290 8536 (12 Mo) RAM 2 Mo, DD 40 Mo, lecteur couleur VGA/VGA, caméra 108 lignes. Date d'achat dec 88. Prix: 12 000 F. Tél.: 33.65.33.54. Livraison message à M. Lalme.

Olivetti N34 660 Ko + lect. 5 1/4 + HD 20 Mo + écran col + imp.

mat. 80 coi + DOS 1.3 + PR12.58 multicarte. Prix 8500 F. Tél. 48.54.72.59 sur rendez-vous

Vende Olivetti N28 (AT) 1 Mo RAM, disque dur 40 Mo + souris Microsoft. Etat neuf 12 000 F. Tél.: (1) 47.74.63.37 après 21 h.

Vds Olivetti N230, proc. 80286, 18 Mo RAM 2 Mo, DD 40 Mo, floppy 5 1/4 et 3 Mo, clav. 102 l., écran monochrome, ratel, embal. origine + MS-DOS + gar. atelier 5 an. Pa.: 29 295 F TTC. Tél.: 38 69 83 104 h-18 h

Vende Amstrad PC 1512 DD mono, état neuf 5000 F; portable PPC Amstrad, 1 lect. 112 Ko, 6 mois 5000 F, Turbo Pascal 4 100 F. Tél.: 39.64.21 89 ou 79 06.70.56.

Vende Amstrad PC 2086 de 3 mois, écran, couleur, disque dur + logiciels Turbo C, Flight Simulator, De Luxe Paint 2 + divers. Prix 15 000 F à débattre. Tél. Vercour 16.73.66.22

Vds Amstrad PC 1640 HDG: écran col, EGA, disque 20 Mo + 360 Kb, souris, deux série parall + imprimante Dextonus 5212. 13 995 F. Tél.: 48.67.73.47

Vende Amstrad 1640, écran couleur, File Card 32 Mo 1 lecteur 5 1/4 et 2 1/2, 1 manette de jeu,

sous. Prix 14 000 F, acheté le 12/7/86 - 1 carte option Board 1000 F. Tél.: 46.71.72.18

Vds comp. PC Tecart 146C (2 ans) Turbo 4,778 Mo, RAM 512 Ko, 2 lecteurs de disquettes 50 Ko PS 236, écran monochrome ambre, clavier Azerty. Tél.: 45.56.34.31 après 19 h.

Vds Compaq portable Dual 540 Ko RAM, came + manette CGA 256 coi 8 L5 L5 2 Pages + mat + matel dur + rats logs. Prix 5 570 F. Tél.: 34.23.26.02, poste 41 (N.B.), deat. Etat, ou dur 45 (R.97) 74

Vende Vente VPC11, 2 lecteurs + manette + carte Hercules + imprimante MT K PC 8 010 F 06 000 F sans imprimante. Tél.: (1) 33 50 42 81

Vds Victor VPC2C 96/88, 640 Ko, 5 lect., 360 Ko, écran mono 14 pouces, carte Hercules. Val. neuf 13 000 F. vende 5500 F. Tél.: 70.08 03.77 après 19 h

Vds Tandem AT 1) MKx, DD 20 Mo, écr. ambre 1 Mo RAM, 32 l. 5 mois ss garantie 13 900 F TTC; et Tandem 40 Mo 512 Ko 13 mois 19 95 F TTC, et divers. Tél.: (1) 40 32 17 18 Mme Ferry

## PETITES ANNONCES VENTE/ACHAT DE MATERIELS

REGLEMENT:

Abonné  Non abonné

(joindre l'étiquette d'envoi)  
joindre le règlement  
de 150 F TTC par

chèque postal   
chèque bancaire   
mandat-lettre

Veuillez indiquer ci-dessous vos coordonnées en capitales:

Nom: \_\_\_\_\_ Prénom: \_\_\_\_\_

Adresse: \_\_\_\_\_

Code postal: \_\_\_\_\_

Ville: \_\_\_\_\_

VENTE

ACHAT

Catégorie: \_\_\_\_\_ Marque: \_\_\_\_\_ Modèle: \_\_\_\_\_

Année: \_\_\_\_\_ Descriptif: \_\_\_\_\_

Prix: \_\_\_\_\_

Contact: \_\_\_\_\_

Adresser à MICRO-SYSTEMES, Service Petites Annonces, 2 à 12, rue Bellevue, 75019 Paris

Vds Tandem Tanger 32396 3000, DD 40 Mo, mod. lect. L.S.M. 2 sér. 2 //, ports cod. DGA, écran 382 L Windows, 1 Papermaker, 1 DQS 31, 37W Zapic, T.B.E. Prix: 28000 F. Mercun 47 38 33 82

Vds Tran-Asmic HQ2 8388 4,11/8 Mo, 140 Ko, 2 D 5 1/4 carte DGA, souris, 4 1/2 F. Imprimeur Phépas couleur 1990 F. Fax-mexocok 1<sup>er</sup> 306 F. Turbo Pascal + Turbo Tutor + 4 : 1 000 F. Tel: 52 51 82 27 (Paris)

Vds Zenith PC AT 386, 1 Mo RAM, 6P 80286, 8 Mo, lecteur 3 1/2, 140 Ko, 1342, DD 40, écran VGA+, logiciels divers, sous gâtache 21 000 F. à débiter. C. Pipernet 2 rue du Cdt-Louis-Bouchet 76600 Elbeuf

Vends Coupé Comb 780 Ko, 2 v 70 1/2, 5000 F + Imprimeur HP 28 Ko + RAM Pack 32 000 1 000 F. Visible sur Paris le W.E. Tel: 82 94 22 75 ap. 18 h.

Vends ordinateur portable ED 400-19 compatible AT, 1 lecteur 3 1/2 Mo, 1 DD 30 Mo, 512 Ko 8229, écran LCD, Achar 88. Prix: 15 000 F à déb. Anspal. tél.: (45) 45 95 15 11 (heures bureau).

Vds PC portable Bus Marat 15 kg par 440 Ko, 2 DD 5 1/4 en. avec 512 Ko, adapt. connecteur modules intégr. CP-copie maths 8081, écr. LCD-écl. aut. + log. 16 000 F. Tel.: 31 85 35 36 (ap. 19 h)

**NON COMPATIBLES**

Vds Mac SE 1 Mo RAM disque dur 20 Mo, filtre polycarbonate, sac de transport, enc. éran 22 000 F. Tel.: 39 41 61 14 soc

Vds Mac Plus, logiciels divers, permis, formation, pour 9 300 F. Contact N°: (1) 48 75 28 83

Vds Mac Plus + disque dur 20 Mo Prix: 15 000 F. Tel: 27 79 66 71

Vds Mac + Imprimeur 2 modules matricielle et lect. ec: 13 500 F. Vds aussi Atari 1343 27 travailler

30M) + mon. mono et mon. cod. 5 200 F. S. Conze, tél.: 43 96 15 90 (Paris)

Vends Macintosh 128 de l'année 86, per. utilisé, avec deux disques et quelques disquettes. Prix: 4300 F. M. Zarrabi, tél.: 45 65 04 42 le soir ou 45 42 39 15

Vends Macintosh SE 1 Mo RAM 2 disquettes + Word, Encr. 16 000 F à déb. Tel.: date 40 79 31 40, ou bur 45 69 36 10, p. 5429

Vds MAC SE 30 HD + Word 4 + Baynote 2 + Excel 1.5 + 3<sup>e</sup> Dimension + Adobe Clip + XPress + Marcell 35 21 600 F. option 30 softs suppl. 5 000 F. Karer Vidy, bur 47 33 30 20 (com. 41 31 21 55)

Vds Apple II GS 1 Mo, mon. mono, lect. 3 1/2 + log. GS Paper, GS Write 9000 F. (avec + log. Copy II), APW, GS Basic 1 500 F. Tel: 90 47 20 92 (17 h-21 h)

Vds Apple IIe + 128 Ko + 80 col. + imprim. vert + 2 disques + Super Série + joystick + jeux (200 disq.) + docs + boîte range. + livres 3 000 F à déb. Tel.: 45 27 88 29 le soir

Vds Apple IIe 256 Ko ordinateur avec Jaran, souris, joystick, imprimante, CP/M, 2 disques SSC IEEE, livres et logiciels: 10 900 F (ou séparément) Tel.: 39 39 42 71 sur 84 46 26 50 bureau

Vds Apple IIe + mon. + souris + imp. Imagemaster L32C + doc. + logiciels divers 5 500 F. Tel: 45 65 39 53

Vends Apple II GS mon. couleur 1 Mo, lect. 3 1/2 + logiciels + De Luxe Paint + imprimante couleur Imagemaster II. Total 31 010 F. Tel.: 38 66 64 64

Vds Apple IIe 128 Ko, 32 col. + 2 80 + Digidisk + mon. Apple + joystick + carte série + Imagemaster 2, le tout en T.B.E. 5 000 F. Tel: 31 48 79 11 (le soir)

Vends Apple IIe écran noir + sur. + joystick + souris + lect. ec. + doc. + rubric logs + sac transp. Tel: 38 31 40 33 (soir)

Vds Atari Mega 374 1 Mo RAM DD 20 Mo, lecteur 3 1/2, écran mono, imp. laser, rdms logiciels, 1 an, parfait état. Le tout: 95 000 F à débiter. Tel: 43 27 38 68

Vds Atari 520 ST écran, mono chrome, état neuf + autres logiciels (12 de base, tableurs, graph). Prix: 5 500 F. Tel: 40 38 31 86 (soir)

Vends Amiga 500 + extension tri-coude + 2<sup>e</sup> drive Garant 1 an. 1000 F. Bruno Le Promet, 5 rue des Bouchemers, 45002 Orléans 38 36 21 26

Vends ord. Epson RX 20 casse-changement matériel. Très peu servi. Parler éran. Prix: 2 500 F à débiter. Tel: 40 27 21 22

**DIVERS**

Vds 91 14 Basecat, T.B.E. + matériel + piles + accès TD + interf. XT-CI-2 + 82 pages + N° CNO. Valeur 1 500 F vendus 1 000 F. M. Emmanuel Dupas, 12 rue Pierre-Gauche, 91 380 Morsang-sur-Orge

Vds traitement de texte Word IV, 7 disquettes 3 1/2, jamais servi, et doc. complète originale. Neuf 8 000 F. vendus 2 500 F. Tel: 39 64 36 25 ap. 22 h.

Vds logiciels disp. public PC (158 disq.) et Amiga (155 disq.) doc. gratuits. Catalogue détaillé PC, 50 F. 14 Escq. Microtel Club, 87, route du Polygone, 67130 Strasbourg.

A très carte ententes plusieurs PC marque Intel 2 Mo équip. de 12 bols 41 256 doc. + logs fournis. Tel: soir (1) 85 68 13 82

Vds carte Trazpar CGT PCE Mel 5 x 128 octets + logiciel serveur téléimédique 64 voies programmable en C. Prix 10 000 F. Tel: 87 32 74 29 ou 87 32 17 44 (le soir)

Vends RAM 1 Mega 190 F; 448K 150 F; 412K 40 F. disquettes 8D

310, 15 F. 5/4 45. Parole AT mono 640 Ko 10 Mo. 160 Ko 3500 F. Cherche cartes AT mono amiboyan (encre). 46 41 69 4

Vends RAM 41296 12 88 F pièce 4164-201, 15 F pièce, 9 RAM 51100-110 à débiter. Tel: 43 24 08 32 après 14 h 30

Vds Cross-assemblers professionnels pour PC avec µP E et 8. Prix: 500 F avec notice. Jean Louis Sargat tél: 37 34 34

Vds HPSC + lect. 82 HP + mon. HP (+ unidisk) + imp. Datac XT10 1- interface. Achar: 22 390 Prix: 5 000 F. M. E. Commen 1, rue du Cdt-Luc, 13700 La Ciotade CE. 45 44 15 36

Vds lecteur RV9 14" avec es. prix perso. etal. 2 000 F. Tel: 91 41 31 14

Vends lecteur 800 + compai mono-Hercules haute résolution Neuf 2 000 F. vendus 1 500 F. Tel: 46 75 79 67

Vends imprimante LJ 90 Epson + lecteur LJ 80 Epson jamais servi 1 500 F. Tél: 48 54 34 27

**ACHATS**

Achetez une carte de 320 octets compatible AT en panne, ayant 2 000 F. Tel: 42 51 05 37 ap. 19 h

Recherche doc. Q&A. Tél: 43 04 32 50 (18 h)

Recherche ordinateur Amstrad PCW 925E Faire offre. Tel: 42 52 70 70 après 20 h

Achetez Amstrad CPC 6128 couleur. Tél: 42 73 64 54 (repondre)

Rech. periphrasique XT12 pour Cas. Tél: 83 28 24 87 (14 h-13 h)



## En panne de service apres-vente?

### AUVA est toujours prêt à vous aider.

Personne n'a de temps à perdre. C'est pourquoi AUVA offre à ses distributeurs un service apres-vente rapide et fiable. Nos succursales en Allemagne fédérale, en Autriche, aux Pays-Bas et en Grande Bretagne assurent des services de maintenance complets. En outre, nos entrepôts d'Amsterdam garantissent des livraisons dans les 48 heures.

Faires votre choix parmi notre gamme d'ordinateurs compatibles PC à base de 8088/286/386, les modèles portables et les compatibles PS/2-30. Le système d'exploitation DR DOS de Digital Research est maintenant disponible. Les distributeurs sont les bienvenus.

Contactez AUVA dès aujourd'hui et vos ventes s'envoleront.

Autocomputer Co., Ltd. is a registered company in Hong Kong. All rights reserved. All trademarks are the property of their respective owners.



**AUTOCOMPUTER CO., LTD.**

2/F, Hing Fong Building, 100, Nathan Road, Kowloon, Hong Kong, P.R.C. Tel: (02) 265-1800 Fax: (02) 265-2900 Telex: 03421 AUFCO CU1

APEX COMPUTER GMBH (W. GERMANY)

Postfach 107, D-5000 Düsseldorf 11, West Germany  
Tel: (021) 596-711 Fax: (021) 596-710 Telex: 5767734 APX D 11

AUVA COMPUTER GES. M.B.H. (AUSTRIA)

Margaretenstrasse 12, A-1050 Wien, Austria  
Tel: (022) 243 1 54 Telex: 022243 1 54 4759  
Fax: 022243 154 4766

VIP COMPUTER INC. (U.S.A.)

Tel: (214) 42-3250 Fax: (214) 214-1732  
Tel: (811) 439-7400 Fax: (214) 234-2041  
Tel: (212) 647-1810 Fax: (212) 647-2858



SERVICE-LECTEURS N° 310



**NOUVEAU!**  
**169 F SEULEMENT**

**LES 4 DISQUETTES**  
**Processing Generation Software**

Chaque disquette contient plusieurs logiciels de domaine public entièrement gratuits. Une notice d'utilisation est livrée et réalisée par nos soins accompagnant chaque logiciel de jeu. Nos disquettes au format 5 1/4 fonctionnent sur tous les PC et compatibles.

**CONTENU DES DISQUETTES :**

- ☛ No 1 : Contient 5 jeux : Frog, Spacewar, Truck, Arch
- ☛ No 2 : Contient 7 jeux : Baby, Bank, Submarine, Mouse, Snake, Breakout
- ☛ No 3 : Contient 7 jeux : Lander, Pilot, Pachworm, Pacman, Operator, Startrak, Labyrinth
- ☛ No 4 : Contient 8 jeux : Kang, Starship, Pilot, Soccer, Racecar, Gobble, Worms, Minesweeper
- ☛ No 5 : Contient 10 jeux : Pyramid, Wily, Aster, Xwing, Wizard, Dinoco, Gaob, Nightmare, Pardon, Centwar
- ☛ No 6 : Contient 9 jeux : Jommar, Tricaster, Pyramid, Bugs, Biquik, ADM, CIA, Dinkel, Monopoly
- ☛ No 7 : Contient 6 jeux : Barylyette, Bridge, Ludo, Pôlo, Clusa, Solitaire, ABC, DSK
- ☛ No 8 : Contient 0 jeux : Jump, Snake, Bomb, Game, Sound, Collide, Award, Driver

Plusieurs autres disponibles sur demande dans notre catalogue gratuit

Donnez commande à recevoir gratuitement de son règlement à PC SOFT, 31 rue de Constantinople, 75008 Paris (France) 01 42 93 67 63.

Prénom \_\_\_\_\_ Nom \_\_\_\_\_  
 Adresse \_\_\_\_\_  
 Ville \_\_\_\_\_ Code postal \_\_\_\_\_

Catalogue gratuit  Documentation PC SOFT AITF gratuite   
 Nos tarifs : 2 disquettes pour 91 F, 4 pour 169 F, 6 pour 245 F, 8 pour 313 F  
 Vos des disquettes commandées \_\_\_\_\_ soit \_\_\_\_\_ F  
 169 F soit  Abonnement à l'année 350 F soit \_\_\_\_\_ F  
 par chèque CCP ou mandat postal. Total à payer en espèces : \_\_\_\_\_ F

**EXCEPTIONNEL !**

PC SOFT vous présente le logiciel documentation PC SOFT AITF qui fera découvrir aux jeunes du monde entier, les chefs d'oeuvre de la peinture impressionniste ainsi que les grands mouvements du XX<sup>e</sup> siècle.

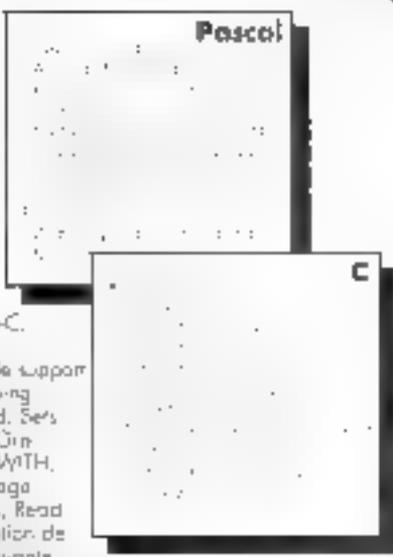
Pour un prix de lancement exceptionnel de 350 F, sans équivalent aux USA comme en Europe, PC SOFT vous propose un outil professionnel parfaitement accessible à tous, même aux non-informaticiens, permettant la lecture, la saisie et la modification d'un nombre illimité de fiches, un bloc-notes d'une capacité de 30 pages-euros étant inclus à chaque fiche; une recherche multi-critères, la possibilité de stocker et de restituer des images numérisées, la possibilité de sélectionner un fichier entier, le protégé d'un fichier de vidéo disques, l'option 300 F (cc) Chaque fiche, constituée de nombreux champs, décrit une oeuvre majeure, et le contenu du bloc-notes inclut l'histoire, l'attribution, des peintres et des poètes européens, les dates, l'art de notre temps, vous illustre et illustre Gauguin et Matisse, Van Gogh et Degas, Apollinaire et le Douanier Rousseau, Picasso et Max Jacob, Miro et Souverain. Ces fiches, destinées aux étudiants et aux jeunes, livrent également les toujours jeunes professionnels du monde entier, auxquels PC SOFT offre un outil de travail très performant. Ce logiciel, dont la version de démonstration sera adressée sur une grande machine d'Europe, des USA et du Japon vous permettra par ailleurs de gérer votre bibliothèque, bibliothèque de livres d'art, collection de cartes postales, ou encore votre galerie personnelle. Le pack de départ comprend le logiciel PC SOFT AITF ainsi que 25 fiches complètes, et vous pouvez, en souscrivant un abonnement, (350 F pour l'année) recevoir 25 fiches supplémentaires par trimestre prises et vous par nos soins. Il est également possible de commander les disquettes séparément au prix unitaire de 100 F. Quel que soit votre choix, n'hésitez pas et commandez dès maintenant votre pack PC SOFT AITF qui deviendra vite l'outil indispensable dont vous avez toujours rêvé!

**NOUVEAU**

**Translateur Pascal=C**

**TURBO**

**Transcription parfaite, par analyse syntaxique complète, d'un programme Turbo-Pascal 3/4 en un programme C.**



- Transcription vers Turbo-C, Quick-C, ANSI-C.
- Contient des bibliothèques de support et des fonctions prototyping.
- Support des types: Signed, Sets, les variables locales, Génériques, les instructions WITH, window, memory management, pointer arrays, Read Write, Array et attribution de Record, Record avec variante, Textual functions, opérant sur une des strings, Structures SUDOC, caractères 80x67, include etc.
- Desile les annotations, procédures & variables (y compris toutes les références locales et globales).
- Génère des fichiers Projets et Make servant à la compilation automatisée.
- Des améliorations complètes entièrement en français.
- Gestion totale du système de gestion de fichiers de Turbo Pascal 3/4.
- Compatibilité des programmes C générés avec OS/2, UNIX et XENIX.
- Translateur 1775,- F TTC. Sources des bibliothèques 945,- F TTC.

**VITESSE**

**Puissant outil logiciel de communication**

**Turbo-Talk est un outil logiciel permettant la réalisation de logiciels de communication**

- Programme pour gestion par interrupteur entièrement synchronisé en tâche de fond (non blocking)
- Vitesse de transfert de 90 à 115200 b/s
- Entièrement binaire, donc pas de perte de données lors de l'émission ou de la réception.
- Les sources de Turbo-Talk et des interrupteurs langage-est complètes.
- Turbo-Talk peut être installé de façon résidente ou comme module enchaineable (link).
- La gestion des erreurs de communication peut être implémentée en langage de haut niveau ou en assembleur.
- Inclut les langages pour Turbo Pascal 4/5, Turbo C, C++, C Modula 2 de logiciel et IP/Tcp/Spica, assembleur.
- La gestion des erreurs de communication peut être implémentée en langage de haut niveau ou en assembleur.
- Options: types de contrôle de fin (hardware handshake), XON/XOFF, signal break, porte nombre variable de bits de donnée, adressage au modem.
- Paquet complet (y compris manuel entièrement en français et programmes de démonstration de transfert de fichiers et d'impression de terminal) pour 1775,- F TTC.

# WE DON'T DEAL PROMISES! WE DEAL EXPERTISE!

Artech's rapidly growing reputation for high-tech motherboards, expansion & networking cards and a full line of PCs is based on solid engineering experience, a highly talented R&D staff and motivated employees.

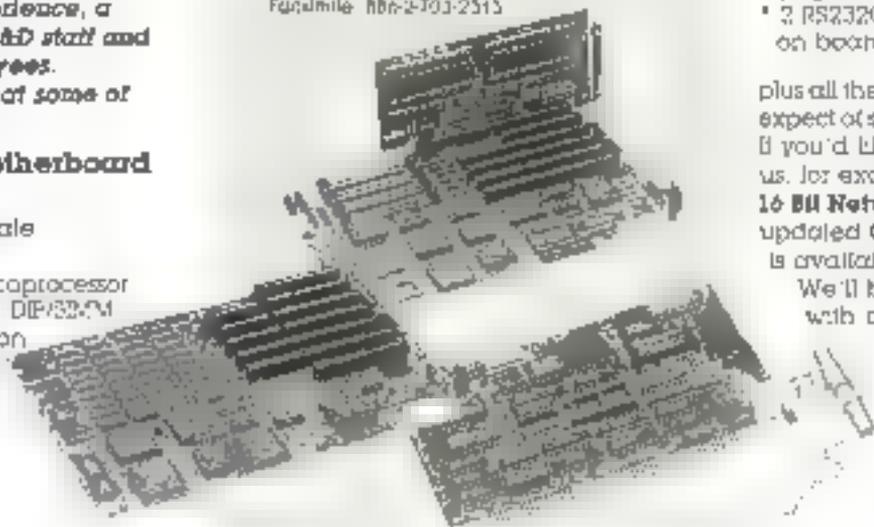
Let's have a look at some of our "results":

## The NB 386 Motherboard

- 12/16/20 MHz
- selectable waitstate
- DIP/SIP socket
- socket for math coprocessor
- accepts 256K/1M DIP/32CM RAM up to 8MB on board with EMS 4.0 function

## ARTECH ARCH-TECH COMPUTER CORP.

4-01, 304 Hsin Yi Road Sec 4, Taipei, Taiwan, R.O.C. Telephone: 886-2-719-5159  
Telex: 19041 GOLDWAY  
Facsimile: 886-2-703-2313



## The SP 386 Motherboard

- 16/20/24 MHz
- 80387 coprocessor socket
- up to 16 MB memory configuration
- page/interleave mode
- 2 RS232C serial, 1 parallel ports on board

plus all the regular features you'd expect of state-of-the-art boards. If you'd like to know more about us, for example our sophisticated 16 Bit Network card or the new updated Cache 386 version which is available now, contact us!

We'll be glad to provide you with detailed information.

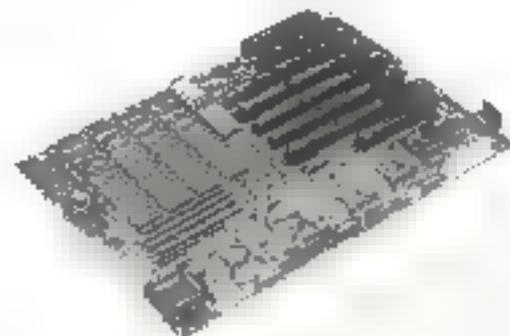
*Distributor wanted*

SERVICE LEADERS N 287

# We think it should be personified!

Tell us your detailed configuration demands. We can provide you with an individual computer set-up (incl. I/O, memory, display etc.) at an attractive price.

Try **HITONE "NEW" 386SX**  
you will find a new world



From the Kingdom of PC-Compatible

## FORMOSAN United Corporation

Box 67-104, Taipei, Taiwan, R.O.C.  
Tel: 886-2-5519311 (8 Lines)  
Tlx: 22842 FUCC, Cable Add: "FUCC" Taipei  
Fax: 886-2-5615633

## HITONE 386SX

Chips : NEAT Chipset  
Microprocessor: 80386SX-16  
Coprocessor : 80387SX-16  
Speed : 16MHz or 20MHz  
"0" Waitstate

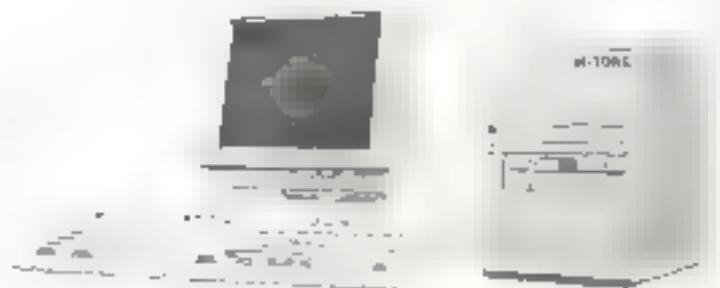
Memory : 4MB Dip and 4MB  
512KB Interleave  
Mode EMS 4.0  
BIOS : AWARD BIOS  
Expansion: 5 slots  
Dimension: Baby AT size

## HITONE SUPER 386 SYSTEM

PROCESSOR: CPU 80386-16/80386-20/80386-25 MHz  
0 WAIT STATE

## HITONE NEAT SYSTEM

PROCESSOR CPU 80286-10/80286-16 CPU 10/12/16/20 MHz  
0 WAIT STATE



Agents open for some countries.

SERVICE LEADERS N 288

ETUDIANT ou PROFESSIONNEL



ISERPA

Les ENTREPRISES  
ont besoin  
de spécialistes en

## INTELLIGENCE ARTIFICIELLE ET PRODUCTIQUE

L'Institut supé. de l'enseignement et de la recherche en  
Production Automatique vous propose une année de Formation  
en Intelligence Artificielle (IA) et en Intelligence et  
en Automatique de pointe au sein des prestigieuses institutions  
de l'Etat.

- Ingénieur ou Universitaire
- Diplômé en Informatique avancée
- Diplômé en IA ou en Automatique et en IA Productive
- IA ou en Automatique de pointe.

ISERPA Jean-Charles AKIF - Tél. 41.44.49.44  
122, rue de Fremur - B.P. 905 - 49000 ANGERS CEDEX

SERVICE-LECTEURS N° 288

MODULA-2

Environnement  
de développement intégré  
de la superlative pour Modula-2

TopSpeed

JPI-TopSpeed  
Modula-2:  
un compilateur  
sorti de la  
large de  
Borland



- Editeur de compilation multi-fenêtré
  - Aide adaptée au contexte
  - Compilateur "superfast" (5 10000 lignes/min)
  - Éditeur de liens et éditeur Make intégré
  - Compilateur séquentiel et frontal de programmation
  - Générateur de "tableaux de symboles"
  - Liéé généralement par nous avec la compilation en "PASCAL" et "DISPLAY Manager" complet
  - "Block" mode" + émulateur "pointeur" mode de mémoire
  - Jusqu'à 100 fenêtres de documents et de code, plus de 10 modèles de fenêtres
  - Librairie "runtime" en code source, gestion de toutes les plates-  
[CGA, HGC, EGA, VGA] système de fichiers
  - PC XT/AT/PS/2 et compatibles, 100% 386 kb
- Compilateur 1180,- F TTC  
TechKit 943,- F TTC

MODULA-2

VID - Visual  
Interactive Debugger

Ils sont faits l'un pour l'autre...

- Fenêtres et menus multiples
- Numérisation procédés de Borland
- Debugger de données interactif
- Interface Modula 2 pour vos propres compilateurs
- Trace plusieurs modules
- Watch list personnalisée
- Aide adaptée pour la suite interactive
- Comprend un "Profiler" (mesure la durée d'exécution) et d'autres utilités
- Compile et programme par l'éditeur de BORLAND



► Prix 945,- F TTC

Turbo-Talk  
TopSpeed

Pascal-C  
VID

Information  
Commande

Envoyez par  
Métropole +40 F  
contre remboursement  
+80 F,  
Paris métropole +130 F  
Réductions pour  
utilisateurs réguliers

LAUER & WALWITZ  
1, rue des Ecoles

57600 Forbach  
Tél. 87 85 81 10



PRIX 1990  
DE LA RECHERCHE SUR LA  
PUBLICITE PRESSE

SAUVE GARANTIE

LES ATOUTS ET LES CHANCES  
DU MEDIA PRESSE  
FACE AU NOUVEAU PAYSAGE  
AUDIO-VISUEL FRANCAIS

Inscriptions jusqu'au 30 novembre 1989

Remise mémoire le 12 mai 1990

PRIX  
12.000 F

PRIX  
6.000 F

Réservé aux étudiants des Etablissements  
d'Enseignement Supérieur de Commerce  
Gestion Marketing Presse Publicité

RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTIONS

PRESSPACE

UNION DE LA PUBLICITE PRESSE

40, Boulevard Malesherbes

75008 PARIS - Tél. : 47.42.11.14

SERVICE-LECTEURS N° 288

MAIS OÙ ACHETER LES MEILLEURS PORTABLES/PORTATIFS DU MARCHÉ ?

COMPAQ - EPSON - TOSHIBA

VICTOR & BAMBURGO



5LT 286/VOA

La puissance COMPAQ



386/20 MHz/Plasma



Micro d'or 1989

AUX MEILLEURS PRIX DU MARCHÉ FRANÇAIS  
POUR TOUTS RENSEIGNEMENTS :

24, avenue L.-Jouhaux  
92160 ANTONY, Tél. : 46.68.10.59

**EUROTRON**

55, rue d'Amsterdam  
75008 PARIS - Tél. : 48.74.05.10



48.74.05.10  
46.68.10.59

SERVICE LECTEURS N° 290

## INDEX DES ANNONCEURS

Pour obtenir des informations supplémentaires sur les publicités et leurs effets produits par nos MCM BUS SYSTEMES, insérer notre « Service Lecteurs » dans le journal. Indiquer vos coordonnées et cocher les numéros des publicités que vous aimez sélectionner en vous aidant de ce tableau.

Pages	Noms	Cercles	Pages	Noms	Cercles	Pages	Noms	Cercles
14	APP	309	240	Ferramos	386	165	Micro-Star	251
22a	41 IF	210	206	Furniture Eagle Inc./Comtech	206	259	Mini Service	282
46	AD Phase-Tel	265	131	FTI	219	51	Multitask	208
19	ALB Design	247	217	GSI	275	208	OSA Database	211
243	Ames le Pro	217	91	GIT	285	23	Office	201
269	Atix Tech	287	209	Goldpad Computer	247	68-69	Overdos	268-269
214	Atix	248	12-13	HDMI	244	127	Packit	261
256	Autocomputer	210	208	Hong Te Int.	250	151-152	PC Soft	225-226
47-49, 51	BAZT	340	209	Hwa Hwa	255	6-9-10	PI Windows	243-248
127	Centre d'Informatique	243	16	IDPS	247	41-42	Prostate	261-262-263
187	Chelco	240	75	IPAS	456	65-64-63	PC-Soft	264
257	Chelco Etienne	283	47	Imagine	231	254	Hyperpage	-
16	CI (G)	248	113	Infobiz	234	261	The S	272
245	Clivest	274	211	Institut Pascal	271	282	Parade Optical	206
39	Col	247	68	Institut pour Control Data	247	208	Pod 2000	-
240	Comet	223	208	Intel Treack	207	47-48-49	RAYNES	221
170	Computer	230	230	IPIC	232	229	RCS Tech	212
204	Computer Int.	214	262	ISERPA	286	204	Royal	236
21-24, 44-45	Control Byte	105-106-107	209	Jalisco Start	245	168	Sampo	204
121	CR1	232	131	Kehties	236	194	Siroc	244
192	CRKI	228	206	Key State	209	86	SEMA	224-229
187	CRZ	215	87	Konalar	236	27-249	Selitel	202
42	CRV	259	45	Kover	230	24	Techno Direct	245-246
121	Curvion des Prod. T.	231	259-261	Lames et Wadette	285-289	87-87	Technology Research	218
141	DAE (G) Industrie	224	14	Librairie Parisienne de la Radio	-	216	TYM	281
240	Electron	216	51	Laser	237	250	Ucas	266
45	ENEA	262	162	M&E Electronique	222	14	Vectra 1.5	264
62	Etude et Conseil	280	27-28-1	Micro Application	291	52	Village Computer	264
267	Evolution	250	41	Microplus	249	80	Visionaire Int.	266
280	Fair Fryed	225	114	Micro Scan Data	229	209	Wintec 3	210-212
43-214	Fine Electronics	245-275	248	Microsoft/Docas	210	TD-244	-	-
24	Foresterk	511	68	Microvold	264	-	-	-

# ABONNEZ-VOUS

## SIMPLE

Un an de  
**MICRO-SYSTEMES**  
chez vous  
en un seul geste.

## PRATIQUE

La référence  
de la  
micro-informatique  
chaque mois  
dans votre boîte  
aux lettres.

## ECONOMIQUE

Un mois  
de lecture  
gratuite :  
11 numéros  
pour  
le prix de 10.

**ABONNEMENT** Carte + règlement  
à adresser à :



LA COLLABORATION  
DE  
**BY T E**  
**MICRO  
SYSTEMES**  
LA REFERENCE DE LA MICRO INFORMATIQUE

Service abonnement  
2 à 12, rue de Bellevue  
75940 Paris Cedex 19  
France

LA COLLABORATION  
DE  
**BY T E**  
**MICRO  
SYSTEMES**  
LA REFERENCE DE LA MICRO INFORMATIQUE



**S.A.P.**  
70, rue Compans  
75940 Paris Cedex 19 - France

11 COLLECTIF  
1978  
BYTÉ

# MICRO SYSTEMES

LA RÉFÉRENCE DE LA MICRO-INFORMATIQUE

1 an  
11 numéros  
France  
297 F  
Etranger  
462 F

## DOCUMENTATIONS

Pour recevoir une documentation sur les produits de notre catalogue (publicité et renseignements), découpez ce carton et renvoyez-le par courrier accompagné de votre adresse complète et de votre profession. Pour recevoir gratuitement nos catalogues et brochures, indiquez les numéros correspondants sur votre carte de réponse.

### Secteur d'activité :

Recherche	0
Enseignement	1
Informatique-Micro-informatique	2
Électronique-Électrotechnique	3
Automatique-Robotique	4
SSCI-DEM	5
Aéronautique	6
Fabrication d'équipements ménagers	7
Profession libérale	8
Maintenance	9
Autre secteur	9

### Fonctions :

Directeur	0
Cadre	1
Ingénieur	2
Technicien	3
Employé	4
Étudiant	5
Divers	6

### Forme en CARTABLES

Ministre ou une lettre par case. Laisser une case en fin de deux mois. Micro **N° 100**

\_\_\_\_\_  
Nom, prénom

\_\_\_\_\_  
Adresse

\_\_\_\_\_  
Code postal

\_\_\_\_\_  
Ville

A retourner accompagné de votre règlement à **MICRO-SYSTEMES service abonnement** 2 & 12, rue de Bellevue, 75018 Paris

Veuillez m'adresser à **MICRO-SYSTEMES** pour une durée de 1 an (11 numéros)

Je paie mon règlement par  
 Chèque postal ou bancaire  
à l'ordre de **MICRO-SYSTEMES**

Carte bleue n° \_\_\_\_\_

Date d'expiration  
\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Signature

## SERVICE LECTEUR MICRO-SYSTEMES N° 100

Pour être rapidement informé sur nos publications et à nouveaux produits, renvoyez cette carte. Écrire en lettres capitales.

Nom \_\_\_\_\_ Prénom \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

Code postal \_\_\_\_\_ Ville \_\_\_\_\_

Pays \_\_\_\_\_ Secteur d'activité \_\_\_\_\_ Fonction \_\_\_\_\_

Société \_\_\_\_\_ Tél. \_\_\_\_\_

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125
126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150
151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175
176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200
201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225
226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250
251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275
276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300
301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325
326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350
351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375
376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400





# PSI 2000

## L'assurance de la qualité



**PC AT\* 80286 PRO**  
**17.985 F TTC**

- Boîtier MINI TOWER
- Alim. 200 W; mini-CTM; 66285 20 Mhz
- F série; // 512 Ko; Carte ctrl. 2 PDM/440
- 1 lecteur 5 1/4-1,2 Mo ou 3 1/2 1,44 Mo
- 1 disque dur 20 Mo 28 ms Seagate
- 1 carte VGA (640 x 480)
- 1 écran EGA 14" couleur
- 1 souris compatible Microsoft
- 1 logiciel Bureautique
- Clavier 102 touches

\* dans la limite des stocks disponibles



**PC AT\* 80286 PRO**

**17.985 F TTC**

- Carte mère AT-385 10/18 Mhz
- 640 Ko de RAM
- Boîtier métallique AT
- Horloge sauvegarde
- 1 lecteur de disquettes 1,2 Mo
- 1 disque dur 20 Mo
- Sorties série et parallèle
- Clavier étendu 102 touches
- 1 carte EGA/CGA Hercules
- Moniteur 14" EGA
- Logiciel compatible Microsoft
- 1 logiciel Bureautique

Consultez-nous  
pour les différentes  
configurations



**PC XT\* TURBO**

**2.540 F TTC**

- 1 boîtier métallique pro. 1 alim. 150 W
- 1 carte mère turbo 4,7710 Mhz
- 8 Ko de mémoire, extensible à 640 Ko
- 1 lecteur de disquettes 360 Ko DF/DD
- Logiciels avec contrôleur, 1 clavier azerty 102 touches
- Préenti 9 RAM 256 Ko



**PC AT\* 80286 PRO**

**10.990 F TTC**

- 1 boîtier métallique AT Pro. 1 alim. 200 W
- 1 carte mère turbo avec processeur 80286 commut. à 8/12 Mhz à waif state, mémoire 512 Ko ext. à 8 Mo
- Horloge sauvegarde, 1 carte monochrome graph. Hercules
- Sorties série et //, 1 lecteur de disquettes 1,2 Mo avec contrôleur, 1 disque dur 20 Mo
- 1 clavier étendu 102 touches
- Moniteur 14" haute résolution embre sur socle

SERVICE-LECTEURS N° 203

nouveau magasin  
à la **GUADELOUPE** :  
36, Les Saules - Les Abymes  
tél. (990) 83 32 67



# PSI 2000

Problèmes Solutions Informatiques

Présent au  
Salon de la Micro  
Stand n° B 06

8, AVENUE MENELOTTE - 92700 COLOMBES (face à la gare)  
Tél. : 47.80.73.17 / 47.84.30.21 - télécopie : 42.42.10.63

Ouvert : le lundi de 15 h à 19 h, du mardi au vendredi de 9 h 30 à 12 h 30 / 15 h à 19 h 30, le samedi de 9 h 30 à 19 h 30